COUNTWAY LIBRARY
HC 4WCZ Q

18. B. 426.

Chas. Greene Cumston

SPECIELLE CHIRURGISCHE

PATHOLOGIE UND THERAPIE

DER

HARNRÖHRE UND HARNBLASE.

IN 16 VORLESUNGEN

VON

Dr. GÉZA von ANTAL,

a. o. öff. Professor an der königl. ungar. Universität zu Budapest, Primarius am städt. allgem. Krankenhause „St. Rochus".

Mit 6 Chromolithographieen, einer gewöhnlichen lithographirten Tafel und 55 in den Text gedruckten Holzschnitten.

STUTTGART.

VERLAG VON FERDINAND ENKE.

1888.

9196

Druck von Gebrüder Kröner in Stuttgart.

Vorwort.

Die Abfassung dieser Arbeit plante ich bereits vor 10 Jahren, doch nur zu bald überzeugte ich mich, dass sich in Ermangelung eines reichlichen Krankenhausmateriales und hieraus fliessender Erfahrung nur eine nackte Aufzählung der bisher im Gebiete der Krankheiten der Harnorgane aufgetauchten Kenntnisse und Operationsmethoden bieten lassen wird. Eine derartige, der selbständigen Erfahrung und kritischen Beleuchtung bare Arbeit würde dem von mir angestrebten Ziele nicht entsprochen haben.

Die Seitens des Magistrates der Hauptstadt Budapest vor 4 Jahren getroffene Verfügung jedoch, wonach mir die Leitung einer speciellen Abtheilung für Krankheiten der Harnorgane anvertraut wurde, sowie die Zuvorkommenheit der Collegen vom Lande, die ihre einschlägigen schwereren Kranken meiner Abtheilung zuführten, ermöglichten es, dass ich nun, wo ich eine auf reichlicher, eigener Erfahrung basirende kritische Würdigung der auf diesem Gebiete aufgetauchten Kenntnisse und operativen Eingriffe, sowie die Resultate meiner Neuerungen und Forschungen dem ärztlichen Publikum vorlege, dem mir vorgesteckten Ziele näher gerückt zu sein glaube.

Ich befolge in der vorliegenden Arbeit vornehmlich eine praktische Richtung, doch berücksichtige ich auch die Hülfswissenschaften, namentlich Anatomie, Physiologie und pathologische Anatomie, da ich der Ueberzeugung bin, dass auf diesem Gebiete nur die Orientirung in den Hülfswissenschaften und deren fortwährende

Inanspruchnahme dem Operateur ein sicheres, zielbewusstes Vorgehen gestatten. Die manuelle Geschicklichkeit spielt eben bei der Behandlung der Krankheiten der Harnorgane auch heute noch eine hervorragende Rolle, doch genügt sie nicht mehr in dem Maasse, wie ehedem. Die Uebung kann wohl dazu befähigen, dass man eine gewisse Operation kunstgerecht vollführe, aber es bleibt doch noch immer fraglich, ob diese kunstgerecht ausgeführte Operation am Platze war oder nicht?

Der Leser findet in dieser Arbeit die strenge und consequente Durchführung der Antisepsis, welcher die neuere Chirurgie ihre glänzendsten Errungenschaften verdankt, welche aber in den bisher erschienenen einschlägigen Werken — abgesehen von einzelnen Monographieen — kaum oder gar nicht gewürdigt wurde, und doch beginnt die Gefahr der Infection bereits bei der Untersuchung. Es dürfte heut zu Tage kaum mehr ein Gynäkolog anzutreffen sein, der die Untersuchung der Uterushöhle ohne vorhergehende sorgfältige Desinfection der äusseren Geschlechtstheile und der Vagina vorzunehmen wagen würde. Bei diesem Fache hingegen findet sich kaum Jemand, der es der Mühe werth hielte, z. B. vor der Untersuchung der Blase, die Eichel und die Urethra, deren Schmutz und Secret infectiöse Organismen birgt, vorher zu desinficiren.

Bei der Abfassung dieses Werkchens wählte ich die Form von Vorlesungen, wenngleich einzelne Kapitel, wie z. B. die Blasenentzündung, Blasenverletzung und Blasengeschwulst, fast mit monographischer Ausführlichkeit abgehandelt werden. Die Form von Vorlesungen bietet mehrfache Vortheile, einerseits befreit sie uns von dem Zwange der Schablone, unter dem man bei Abfassung von Lehrbüchern zu leiden hat, andererseits ermöglicht sie die Veröffentlichung selbständiger Ansichten und selbständiger Kritik. Diese Form bringt die selbständige eigene Auffassung des Autors zur Geltung, die, wenn auf entsprechender Erfahrung basirt, der Arbeit stets nur zum Vortheil gereicht. Man ist an keine Form und bestimmte Auftheilung des zugemessenen Raumes gebunden, der Autor kann bei dem Kapitel, das er in praktischer Beziehung für wichtiger erachtet, länger verweilen. Der warme, unmittelbare Ton, welcher bei der Form von Vorlesungen angeschlagen werden kann, stellt zwischen dem Wesen des Autors und dem des Lesers einen innigeren Rapport her.

Bei der Abfassung vorliegender Arbeit musste ich auf die möglichste Beschränkung des Umfanges derselben bedacht sein, indem ich bei den ohnehin bedeutenden Kosten, welche die unentbehrlichen Chromotafeln und die Figuren verursachen, die freundliche Unterstützung, welche mir die ungarische ärztliche Verlagsgesellschaft angedeihen liess, nicht missbrauchen wollte. Dies konnte nur in der Weise erreicht werden, dass ich jenen Kapiteln, welche in den chirurgischen Werken sehr stiefmütterlich bedacht, manchmal blos in einigen wenigen Zeilen abgehandelt werden, mehr Raum widmete; solche sind die neueren Untersuchungsmethoden, die Blasenentzündung, die Verletzung der Harnröhre und der Blase, die Aetiologie des Blasensteines, die neueren oder vervollkommneten Operationsmethoden des Blasensteines, und die Geschwülste der Blase, welche von eminenter praktischer Wichtigkeit sind; andererseits habe ich das Kapitel der Harnröhrenstricturen bedeutend abgekürzt, und zwar dadurch, dass ich die älteren Ansichten und Methoden, welche derzeit nur mehr historischen Werth haben, ganz bei Seite liess, und bei den Bildungsanomalieen und den Fisteln der Harnröhre und Blase mich auf das Nothwendigste beschränkte, ferner bei diesen Kapiteln keine Figuren einschaltete, da dieselben sich in den allgemein benützten chirurgischen Lehrbüchern ohnehin in reichlicher Anzahl vorfinden. Den blennorrhagischen Process, welchen ich wegen des innigen Zusammenhanges mit den Zeugungsorganen — in meiner demnächst erscheinenden Arbeit über die Krankheiten der erwähnten Organe eingehender würdigen werde, behandle ich auch schon an dieser Stelle etwas ausführlicher, als dies in den chirurgischen Werken zu geschehen pflegt, weil die in neuerer Zeit bezüglich der Harnröhrenstrictur und der Blasenentzündung aufgetauchten neueren Ansichten ohne Kenntniss des Wesens des blennorrhagischen Processes kaum verstanden werden könnten.

In dem Literaturverzeichnisse sind nur diejenigen Autoren erwähnt, welche ich citire.

Die Chromotafeln und Abbildungen, welche sich auf die in der Arbeit enthaltenen Krankheitsfälle beziehen, sind ausnahmslos dem Material meiner Abtheilung entnommen. Die pathohistologischen Abbildungen sind von dem Materiale meiner Abtheilung theils von Herrn Professor Ludwig Thanhoffer, theils von Herrn Professor Victor Babes und Dr. Josef Lumniczer,

die Chromotafeln und die Holzschnitte aber grösstentheils von meinem Praktikanten, Herrn Béla Szalay, theils vom Assistenzarzte, Herrn Ludwig Novotny, nach der Natur aufgenommen und angefertigt worden. Ich halte es demnach für meine angenehme Pflicht, meinen erwähnten Freunden für ihre freundliche Mitwirkung meinen verbindlichen Dank auszudrücken.

Budapest, im April 1888.

Géza v. Antal.

Inhalt.

Erster Theil.

Die Krankheiten der Harnröhre.

Erste Vorlesung. **Die anatomisch-physiologischen Verhältnisse der Harnröhre und der Blase.** Diaphragma pelvis; Diaphragma urogenitale; Septum pelvis. Verhältniss der Harnröhre zu dem Septum, zu dem Bindegewebe des Beckens, zum Mastdarm, zur Prostata. Eintheilung der Harnröhre, Länge derselben, Durchmesser des Kalibers; Structur, Drüsen, Blutgefässe, Nerven derselben. Die weibliche Harnröhre. Anatomische Verhältnisse der Blase; Peritonealüberzug, Gewebsstructur derselben. Die weibliche Blase. Physiologische Function der Harnröhre; Verschlussvorrichtung der Pars membranacea und Wichtigkeit derselben vom Standpunkte der Untersuchung, der Diagnostik und der Therapie. Physiologische Function der Blase; Verschlussvorrichtung derselben. Harndrang; Harnentleerung. (S. 1—28.)

Zweite Vorlesung. **Methoden der Harnröhrenuntersuchung.** Palpation; Desinfection vor der Untersuchung; Instrumente zur Untersuchung und deren Auswahl; Lagerung des Kranken; Regeln für die Einführung der Instrumente. Untersuchung der Harnröhre mit dem Endoskop und Aëro-Urethroskop. (S. 28—53.)

Dritte Vorlesung. **Die entzündlichen Krankheiten der Harnröhre.** Die acute blennorrhagische Entzündung; Wesen, Symptome, Diagnose, Ausgang, Therapie derselben. Der chronische blennorrhagische Process; Wesen, pathologische Anatomie, Eintheilung, Symptome, Diagnose, Ausgang und Therapie desselben. Blennorrhagischer Process bei Frauen. (S. 54—72.)

Vierte Vorlesung. **Harnröhrenstrictur.** Eintheilung derselben. Blennorrhagische Strictur; entzündliches, bindegewebiges, callöses, atrophisches Stadium derselben; pathologische Anatomie. Narbige Strictur. Traumatische Strictur. Symptome, Verlauf und Folgen der Strictur in der Harnröhre, in der Blase, in den Ureteren und in den Nieren. Diagnose derselben. (S. 73—100.)

Fünfte Vorlesung. **Behandlungsarten der Harnröhrenstrictur.** Temporäre und permanente Dilatation; Sprengung derselben (Divulsion); innere, äussere Urethrotomie. (S. 101—123.)

Sechste Vorlesung. **Wirkungsweise. Kritik und Indication der verschiedenen Behandlungsarten der Harnröhrenstrictur. Harnröhrenfistel;** Symptome, Operation derselben. (S. 124—138.)

Siebente Vorlesung. **Verletzungen der Harnröhre;** Entstehungsarten, Symptome, Diagnose, Ausgang, Behandlung derselben. **Die Fremdkörper der Harnröhre;** die Art und Weise des Hineingelangens derselben; Symptome, Diagnose, Entfernung derselben. **Harnröhrensteine. Die Geschwülste der Harnröhre;** Aetiologie, pathologische Anatomie, Eintheilung, Symptome, Diagnose, Operation derselben. **Bildungsanomalieen der Harnröhre;** Aetiologie, Symptome, Operation derselben. (S. 139—174.)

Zweiter Theil.

Die Krankheiten der Blase.

Achte Vorlesung. **Methoden der Untersuchung der Blase bei Männern und Frauen.** Palpation von der Bauchwand, von dem Mastdarm und bei Frauen von der Vagina aus. **Instrumente. Cystoskopie.** Digitaluntersuchung mit Eröffnung der Harnröhre (Thompson), bei Frauen mit Dilatation der Harnröhre (Simon). **Normale und abnorme Bestandtheile des Harnes. Hämaturie;** allgemeine Behandlung derselben. (S. 177—199.)

Neunte Vorlesung. **Die entzündlichen Krankheiten der Blase.** Aetiologie der Blasenentzündung; Eintheilung, pathologische Anatomie, Symptome, Diagnose, Verlauf und Behandlung derselben. **Tuberculose der Blase.** Aetiologie der Tuberculose der Blase; pathologische Anatomie, Symptome, Diagnose, Verlauf und Behandlung derselben. (S. 201—235.)

Zehnte Vorlesung. **Blasensteine.** Chemische Zusammensetzung, Eintheilung, Aetiologie der Blasensteine; Theorieen bezüglich der Bildung derselben; Häufigkeit, Verbreitung, Symptome, Diagnose der Blasensteine; Ausgang derselben. (S. 236—262.)

Elfte Vorlesung. **Der Steinschnitt (Lithotomie).** Geschichte der Lithotomie. Seitensteinschnitt; Medianschnitt; hoher Blasenschnitt; modificirter hoher Blasenschnitt. Füllung der Blase; Dilatation des Mastdarms. **Blasennaht. Methoden des Steinschnittes bei Frauen.** (S. 263—294.)

Zwölfte Vorlesung. **Steinzertrümmerung (Lithotripsie und Litholapaxie).** Geschichte derselben; Instrumente; Ausführung derselben bei Männern und Frauen. (S. 295—311.)

Dreizehnte Vorlesung. **Kritik, Statistik und Indication der verschiedenen Steinoperationsmethoden.** (S. 312—313.)

Vierzehnte Vorlesung. **Fremdkörper in der Blase.** Die Art und Weise des Hineingerathens von Fremdkörpern. Symptome, Diagnose, Folgeerscheinungen, Entfernung der Fremdkörper. **Verletzung der Blase.** Eintheilung der Blasenverletzung; Verletzung ohne äussere Verwundung (Ruptur); Verletzung mit äusserer Verwundung; Symptome, Diagnose, Ausgang, Behandlung. (S. 328—350.)

Fünfzehnte Vorlesung. **Die Geschwülste der Blase.** Eintheilung; pathologische Anatomie und Histologie; Aetiologie; Symptome; Untersuchungs-

methoden; Diagnose; Rolle des elektrischen Cystoskops bei Feststellung der Diagnose; Verlauf. Operationsmethoden; Entfernung der Geschwulst durch die normale Harnröhre, bei Frauen durch die dilatirte Harnröhre hindurch; Entfernung der Geschwulst mittelst Dammschnitt, bei Frauen mittelst Vaginalschnitt; Entfernung mittelst hohen Blasenschnittes. Kritik und Wahl des operativen Verfahrens. Eigene Fälle. (S. 351—411.)

Sechzehnte Vorlesung. **Die Functionsanomalieen der Blase.** Häufige Harnentleerung; Incontinentia urinae; Insufficienz der Blase; Harnretention; Mechanismus derselben bei Krankheiten der Prostata. Catheterismus bei Prostata-Hypertrophie. **Punction der Blase und die verschiedenen Arten derselben. Die Blasenspalte.** Theorieen bezüglich der Bildung derselben, Operation derselben. (S. 412—441.)

Literatur.

(Dieses Verzeichniss enthält nur die Autoren, welche in dem Texte citirt werden.)

Anatomie und Physiologie.

Barkow. Anatomische Untersuchungen über die Harnblase des Menschen. Breslau, 1858.

Born. Zur Kritik über den gegenwärtigen Stand der Frage von der Blasenfunction. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 25. Bd. Heft 1—2.

Boudge. Zur Physiologie des Blasenschliessmuskels. Pflügers Archiv. Bd. VI. 1872.

— Ueber den Einfluss des Nervensystems auf die Bewegungen der Blase. Wiener Med. Wochenschrift, 1864. Nr. 39—40—41.

— Lehrbuch der Physiologie des Menschen.

Cadiat et Robin. Sur la structure intime de la muqueuse et des glandes urèthrales de l'homme et de la femme. Journal de l'anatomie et de la physiologie. 1874.

Dubois. Ueber den Druck in der Harnblase. Inaug.-Diss. Bern, 1876.

Felleisen. Ueber die Verschiebung der Harnblase bei der Tamponade des Rectum. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XIV. Congress.

Mannheim. Ueber den hohen Steinschnitt bei Kindern. Dissert. Berlin, 1884.

Henke. Topographische Anatomie des Menschen. Berlin, 1884.

Heitzmann. Die descriptive und topographische Anatomie des Menschen. Wien, 1870.

Henle. Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen. Braunschweig, 1863.

Hyrtl. Handbuch der topographischen Anatomie. Wien, 1865.

Kölliker. Mikroskopische Anatomie oder Gewebelehre des Menschen. Leipzig, 1850.

Kohlrausch. Zur Anatomie und Physiologie der Beckenorgane. Leipzig, 1854.

Kupressow. Zur Physiologie des Blasenschliessmuskels. Pflügers Archiv für die gesammte Medicin. 1872. Bd. V.

Krause. A leíró emberboncztan kézikönyve. (Handbuch der descriptiven Anatomie des Menschen, übers. von Mihálkovich. Bpest, 1882.

Langer. Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Wien, 1865.

Luschka. Anatomie des menschlichen Beckens. Tübingen, 1864.
Maas und O. Pinner. Ueber das Resorptionsvermögen von Blase und Harnröhre. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XIV. Heft 5—6.
Mihálkovich. A leíró emberboncztan és tájboncztan tankönyve. (Lehrbuch der descriptiven und topographischen Anatomie.) Bpest, 1888.
Rosenplätter. Beiträge zur Frage des Sphinctertonus. Petersburger Med. Zeitschrift, 1867. Nr. 1—16.
Vajda. Beiträge zur Anatomie des männl. Urogenitalapparates. Wiener Med. Wochenschrift. 1887. Nr. 32.
Witlich. Anatomisches, Physiologisches und Pathologisches über den Blasenverschluss. Königsberger Med. Jahrbücher. 1859.
Guyon. Physiologie de la vessie. Gazette hebdom. de méd. et chir. Paris, 1884. Nr. 32.

Methoden der Harnröhren- und Blasen-Untersuchung.

Antal. A hólyag megnyitása diagnostikai szempontból és a hólyag ürében végzendö mütétek czéljából. (Die Eröffnung der Blase vom diagnostischen Standpunkte und behufs Ausführung von Operationen in der Blase.) Orvosi Hetilap. 1885. Nr. 26.
— Aëro-Urethroskop. Centralblatt für Chirurgie. 1887. Monatshefte für practische Dermatologie. 1887. Bd. VI. Nr. 15.
— Electro-Aëro-Urethroskop. A m. tud. akadémia mathematikai és természettudományi értesitöjének VI. kötete. (Electro-Aëro-Urethroskop. Mathematischer und naturwissenschaftlicher Anzeig. der ung. Akademie der Wissensch. Bd. VI.)
Desormeaux. De l'endoscope et de ses applications au diagnostic et au traitement des affections de l'urèthra et de la vessie. Paris, 1865.
Dittel. Stricturen der Harnröhre. Stuttgart, 1880.
Fenwick. Clottage of the urethers. (Reprinted from the Medical Society's Proceedings. Vol. X.)
Fränkel. Zur endoscopischen Beleuchtung. Allgem. Zentral-Zeitung. 1874. S. 531.
Grünfeld. Die Endoscopie der Harnröhre und Blase. Stuttgart, 1881.
Guyon. Leçons cliniques sur les maladies des voies urinaires. Paris, 1885.
Hacken. Dilatatorium Urethræ zur Urethroscopie. Wiener Med. Wochenschrift. 1862. Nr. 12.
Leiter. Electro-endoskopische Instrumente. Wien, 1880.
Nitze. Ueber eine neue Beleuchtungsmethode der Höhlen des menschlichen Körpers. Wiener Med. Wochenschrift. 1879. Nr. 24.
— Beiträge zur Endoskopie der männlichen Harnblase. Langenbeck's Archiv. Ad. XXXVI. Heft 3.
Oberländer. Das Nitze-Leiter'sche Urethro- und Cystoskop. Berliner Klin. Wochenschrift. 1879. Nr. 48.
Pap. Az endoscopiáról. (Ueber Endoskopie.) Elöadatott a budapesti kir. Orvosegyesület 1876. május 20-ki ülésében.
Steurer. Ueber Endoskopie und ein neues Endoskop. Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syphilis. 1876.
Schustler. Beiträge zur cystoskopischen Diagnostik. Wiener Med. Wochenschrift. 1886. Nr. 13.
Schütz. Ein neuer electrischer Apparat zu medicinischen Beleuchtungszwecken. Monatshefte für pract. Dermatologie. 1887. Nr. 20.

Simon. Ueber die Methode die weibliche Urinblase zugänglich zu machen. Volkmanns klin. Vorträge. Nr. 88.
Thompson. Zur Chirurgie der Harnorgane (übers. Dupuis). Wiesbaden, 1885.
Trouve. Polyscope électrique etc. Les Mondes XLIV. Nr. 15.
Volkmann. Die diagnostische Rectaluntersuchung bei Steinkrankheit. Centralblatt für Chirurgie. 1882. Nr. 11.
Vragassy. Das Megaloskop des Dr. Boiseau du Rochet in Paris. Wiener Med. Presse. 1888. Nr. 3—4.

Entzündliche Krankheiten der Harnröhre.

Antal. A húgycsö-tükör értéke a húgycsö lobos bántalmainak kórismézése és gyógykezelésére vonatkozólag. (Ueber den Werth des Harnröhrenspiegels bezüglich der Diagnose und Therapie der entzündlichen Harnröhren-Krankheiten.) Orvosi Hetilap. 1878. Nr. 18—19.
Auspitz. Ueber die chronische Entzündung der männlichen Harnröhre. Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syphilis. 1879. Heft 1.
Bókay A. A heveny takár fertözö anyagáról. (Ueber den infectiösen Stoff der acuten Blennorrhoe.) Orvosi Hetilap. 1880. Nr. 20.
Bockhart. Beitrag zur Aetiologie und Pathologie des Harnröhrentrippers. Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syphilis. X. Jahrg. 1863.
Bumm. Beitrag zur Kenntniss der Gonorrhöe der weiblichen Genitalien. Archiv für Gynäcologie. XXIII.
Donné. Cours de Microscopie. Paris, 1844.
Finger. Die Blennorrhöe der Sexualorgane und ihre Complicationen. Wien, 1888.
— Zur Kenntniss der acuten und chronischen Urethritis und deren neueren Behandlungsweise. Allgem. Wiener Med. Zeitung. 1885. Nr. 30—31—32.
Guyon. Leçons cliniques sur les maladies des voies urinaires. Paris, 1885.
Jamin. Etude sur l'uréthrite chronique blenorrhagique. Paris, 1883.
Lustgarten und Mannaberg. Ueber die Microorganismen der normalen Urethra und des Harnes. Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syphilis. 1887. 4. Heft, I. Hälfte.
Neisser. Ueber eine der Gonorrhoe eigenthümliche Micrococcenform. Centralblatt für med. Wissenschaft. 1879. Nr. 28.
Neelsen. Ueber einige hist. Veränderungen in der chronisch entzündeten männlichen Harnröhre. Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syphilis. 1887. 4. Heft, I. Hälfte.
Ricord. Traité pratique des maladies vénériennes. Paris, 1838.
Oberländer. Pathologie et Thérapie des chron. Trippers. Vierteljahrsschrift für Dermatologie et Syphilis 1887. XIV. Jahrgang.
Siegmund. Tripperformen und zur Therapie der Tripperformen. Wiener Med. Wochenschrift. 1858. Nr. 26.
Unna. Die Salbensonde bei Behandlung der chronischen Gonorrhöe.
Volkemier et Le Dentu. Traité des maladies des voies urinaires. Paris, 1880.
Casper. Behandlung der chron. Gonorrhöe mit kannelirten Sonden. Berl. clin. Wochenschrift 1885. Nr. 49.
Diday. Traitement antiparasitaire de la blenorrhagie uréth. Lion méd. 1883.
Zeisel. Lehrbuch der Syphilis. Stuttgart, 1875.
(Die ausführliche Literatur s. Finger. Die Blennorrhöe etc.)

Harnröhrenstrictur.

Antal. Extraurethrotomie bei impermeabl. narb. Strictur. Allg. medic. Zentral-Zeitung. 1876. Nr. 28.

— Die verschiedenen Behandlungsmethoden der Harnröhrenstricturen und deren Kritik. Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syphilis. 1887.

— Észrevételek a húgycsószükület kórisméjéhez. (Zur Diagnose der Harnröhrenstrictur.) Orvosi Hetilap. 1887. Nr. 3.

— Die Anwendung der Massage bei Erweiterung der callosen Stricturen der Harnröhre. Centralblatt für Chirurgie. 1884. Nr. 23.

Civial. Traité pratique sur les maladies des organes génito-urinaires. Paris, 1860.

Delfeau. Manuel complet des maladies des voies urinaires et des organes génitaux. Paris, 1880.

Deláfosse. Pratique de la chirurgie des voies urinaires. Paris, 1878.

Dittel. Eintheilung der Harnröhrenstricturen. Allgem. Wiener Med. Zeitung. 1861. Nr. 6.

— Zur Pathologie und Therapie der Harnröhrenstricturen. Allgem. Wiener Med. Zeitung. 1862. Nr. 25—27.

— Ueber Harnröhrenfisteln bei Stricturen. Wiener Med. Wochenschrift. 1863. Nr. 23.

— Die Stricturen der Harnröhre. Stuttgart, 1880.

Ebermann. Ueber Urethrotomia externa. Petersburger Med. Wochenschrift. 1878. Nr. 49.

Gueterbock. Zur Technik und zur Nachbehandlung des äusseren Harnröhrenschnittes. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 25. Bd. 5. Heft.

Hueter. Zur Pathologie und Therapie der Krankheiten des Urogenitalapparates. Deutsche Zeitschrift für Chir. VIII. Bd. Lief. 2—3.

Holt. On the immediate treatement of stricture of the urethra. Med. Times and Gaz. 1861, oct. 19—26.

Iványchich. Ueber organische Verengerung der Harnröhre und ihre vollkommenste Behandlung. Wien, 1846.

Le Fort. De la dilatation immédiate progressive des rétrécissements de l'urèthre (ref.). Centralblatt für Chir. 1887. Nr. 19.

Le Dentu. Suture de l'urèthre après une uréthrotomie externe (ref.). Centralblatt für Chirurgie. 1887. Nr. 40.

Maisonneuve. Memoire sur un nouveau et radical perfectionnement apporté à l'uréthrotomie interne etc. Gazette Méd. de Paris, 1861, p. 428.

Monod. Du cathétérisme rétrograde. Annales des maladies des organes génito-urinaires. 1886.

Mosetig v. Morhof. Verfahren zur Hebung von impermeablen Stricturen. Wien. Med. Wochenschrift. 1878. Nr. 23.

Otis. Stricture of the male urethre. New-York, 1880.

Stilling. Die rationelle Behandlung der Harnröhren-Stricturen etc. Cassel, 1870.

Thompson. Die Stricturen und Fisteln der Harnröhre (übers. v. Casper). Berlin 1888.

— Zur Chirurgie der Harnorgane, sechs Vorträge (übers. v. Dupuis). Wiesbaden, 1885.

Ultzmann. Zur ambulatorischen Behandlung der Harnröhren-Verengung. Wiener Med. Presse, 1875. Nr. 1—3.

Schüller. Zur Behandlung der Harnröhrenstricturen, zwei neue Instrumente zur Dilatation und zum inneren Harnröhrenschnitt. Berliner klin. Wochenschrift. 1886. Nr. 25.

Varró. Évi kimutatás Antal Géza egyet. tanár húgyivarszervi fiókosztályáról a sz. Rókus-kórházban. (Jahres-Ausweis der Filial-Abtheilung des Rochusspitales für Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane von Prof. G. v. Antal.) Orvosi Hetilap. 1885.

(Ausführliche Literatur s. Dittel „Die Stricturen der Harnröhre".)

Verletzung der Harnröhre.

Antal. Extraurethrotomie bei impermeabler narbiger Strictur mit Hilfe der Brainard'schen Sondierung. Allgemeine Med. Zentral-Zeitung. 1876. Nr. 28.

Aschenborn. Zerreissung der Harnröhre. Langenbeck, Archiv f. klin. Chirurgie. 1880. Bd. XXV.

Brussat. Ueber Stricturen der Harnröhre und ihre Heilung mit besonderer Berücksichtigung der durch Traumen entstandenen. Dissert. Berlin, 1872.

Demel. Urethroplastik, etc. Wiener Med. Wochenschrift. 1867, p. 67.

Englisch. Ruptura Urethræ ex coitu, etc. Med. chir. Centralblatt. 1882, pag. 16.

Gueterbock. Bemerkungen über den äusseren Harnröhrenschnitt. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XVI.

Guyon et Bazy. Atlas des maladies des voies urinaires. Paris, 1881. Liv. I.

Iversen. Om Ruptura urethræ. (Ref.) Centralblatt f. Chirurgie. 1888. Nr. 2.

König. Ein Fall von traumatischer Strictur der Harnröhre nebst Bemerkung über die Behandlung desselben. Berliner klin. Wochenschrift. 1880, April 12.

Löbker. Die antiseptische Behandlung der Urethrotomia externa. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1882. Bd. XVI.

Molier. Fracture du pubis et ruptura de l'uréthra. Lyon Méd. 1885, p. 464.

Neuber. Beiträge zum Catheterismus a posteriori. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. 1881. Bd. XXVI.

Kaufmann. Verletzungen und Krankheiten der männl. Harnröhre. Deutsche Chirurgie. Lief. 50.

Poncet. Note sur le siège précis des ruptures de l'urèthre, et sur leur mécanisme. Lyon méd. 1871. Nr. 25.

Ranke. Beiträge zum Catheterismus posterior. Deutsche Med. Wochenschrift. 1876. Nr. 6.

Roser. Zur Behandlung unheilbarer Harnröhrenstricturen. Centralblatt für Chirurgie. 1881. Nr. 2.

Stricker. Ueber traumatische Stricturen der Harnröhre und deren Behandlung. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1882. Bd. XVI.

Terrillon. Des ruptures de l'urèthre. Thèse. Paris, 1878.

(Ausführliche Literatur s. Kaufmann „Verletzungen" etc.)

Fremdkörper und Steine in der Harnröhre.

Bron. Des injections limitées et de la migration des corps liquides et solides dans l'urèthre. Lyon Médical. 1884. 27 avril.

Belfield. Ueber das Vorkommen von Krystallen in Schleimdrüsen der männl. Harnröhre. Wiener Med. Wochenschrift. 1881. Nr. 25.

Dieffenbach. Ueber Fremdkörper in der männlichen Harnröhre. Caspers Wochenschrift für die gesammte Heilkunde. 1841, p. 861, 1843, p. 7.

Grube. Beiträge zur Casuistik der Steine. Berl. klin. Wochenschrift. 1867. Nr. 5.
Kaufmann (citirt bei den Harnröhrenverletzungen).
Poncet. Corps étrangers de l'uréthra etc. Bullet. de la société de Chir. 1880.
Ungar. Ueber Knochenfragmente als Fremdkörper in den Harnwegen. Inaug.-Dissert. Strassburg, 1881.
Winkel. Die Krankheiten der weibl. Harnröhre und Blase. Pitha-Billroth. Handbuch der allg. und spec. Chirurgie, IV. Bd. Lief. 9.
Weinlechner. Ueber Fremdkörper in der Harnröhre und Blase. Wiener Med. Wochenschrift. 1880. Nr. 12—14.

Geschwülste der Harnröhre.

Beigl. Die Krankheiten des weiblichen Geschlechtes. Stuttgart. Bd. II.
Clarke. Observations on the diseases of females. London, 1821. (Uebers. Heinecke.)
Englisch. Ueber Obliteration und Erweiterung der Ausführungsgänge der Cooper'schen Drüsen. Med. Jahrbücher. Wien, 1883. Heft 2.
Grünfeld. Die Endoscopie der Harnröhre und Blase. Stuttgart, 1881.
Kaufmann (citirt bei den Harnröhrenverletzungen).
Kiwisch. Klinische Vorträge. Prag, 1852. 2. Abth.
Poncet. Du cancer profond de la verge. Gazette. Hebdom. 1881. 6. Mai.
Scansoni. Krankheiten der weiblichen Sexualorgane. 1867. Bd. II.
Schustler. Ueber einen Fall von Epithelialcarcinom in der Continuität der männl. Harnröhre. Wiener Med. Wochenschrift. 1881, p. 120.
Wedl. Grundzüge der path. Histologie. Wien, 1854.
Winkel. (Citirt bei den Fremdkörpern der Harnröhre.)
Virchow. Geschwülste. Berlin, 1863. Bd. I. Bd. III.

Bildungsanomalieen der Harnröhre.

Bókai J. id. A fityma sejtes odatapadása a makkhoz. (Die Verklebung des Präputiums mit der Eichel.) Orvosi Hetilap. 1860. 30—31. sz.
— Die Krankheiten der Urogenitalorgane des kindlichen Alters. Gerhards Handbuch der Kinderkrankheiten. 1878. Bd. 4. Abth. 3.
Bókai J. ifj. Húgycsö-diverticulumok a gyermekkórban. (Harnröhren-Divertikel im Kindesalter.) Orvosi Hetilap. 1885. évf.
Dollinger. A húgycsö függö és merevencses részének kettözete és annak mütéte. (Verdoppelung des hängenden und Schwellkörper-Theiles der Harnröhre, und die Operation derselben.) Orvosi Hetilap. 1880. Nr. 5.
Englisch. Ueber angeborene Verschliessungen, Verengerungen und Erweiterungen der männl. Harnröhre. Archiv für Kinderheilkunde. Bd. 2.
Kaufmann (citirt bei den Harnröhrenverletzungen).
Klebs. Handbuch der path. Anatomie. Berlin, 1876.
Kölliker. Entwickelungsgeschichte des Menschen. Leipzig, 1879.
Lesser. Beiträge zur Path. und Therapie der Hypospadie. Inaug.-Dissert. Strassburg, 1876.
Navratil. Adatok a húgycsöhasadék stb. mütéthez. (Beiträge zur Operation der Fissur der Harnröhre.) Orv. Hetil. 1886. Nr. 45.
Rose. Ueber Harnverhaltung bei Neugeborenen. Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten. 1865. Bd. 25.
Thirsch. Ueber die Entstehungsweise und operative Behandlung der Epispadie. Archiv für Heilkunde. 1869. Jahrgang X.

Thiersch. Epispadie mit Blasenspalte. Verhandlung der deutsch. Gesellschaft für Chir. 1876. IV. Congress.
(Die ausführliche Literatur s. in Kaufmann's angeführtem Werke.)

Blasenentzündung.

Antal. Cystoskop képek. Bemutatva a m. tud. Académia III. oszt. 1887. okt. 17. tartott ülésében. (Cystoskop-Bilder. Vorgez. in der am 17. Okt. 1887 abgehalt. Sitz. der III. Classe der ung. Akad. d. Wissensch.)
Babes. A bacteriologia rövid tankönyve (kurzgefasstes Lehrbuch der Bacteriologie). Bp. 1886.
Burger. Ueber Cystitis exfoliativa. Erlangen. 1885.
Casper. Ueber den gegenwärtigen Stand der Cystitis-Therapie. Therapeutische Monatschrift. 1887. 1—2 Heft.
Cohnheim. Allgemeine Pathologie. Bd. 2 S. 197.
Fürbringer. Die Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane. Braunschweig, 1884.
Guyon. Des cystites en général, classification ätiologie, pathologie. Gaz. méd. de Paris. 1885—87, p. 11, 169, 181, 337, 349, 433, 437.
— Des cystites. Leçons cliniques. Annales des maladies des organes génito-urinaires 1886—1887.
Grünfeld. Angeführt bei der Blasenuntersuchung.
Hartmann. Du drainage et de l'évacuation continué de la vessie dans la traitement des cystites. Gaz. d. hopit. 1887. Nr. 48.
— Des cystites douloureuses. Thèse. Paris, 1887.
Hüter. Grundriss der Chirurgie. 1887.
Mircoli. Observatione cliniche e bacteriolog. intorne ad alcuni casi di cystite et di catarrho vesicale. Rivista clin. 1885, nov. (Ref. Centralblatt für Chir. 1887.)
Lustgarten und Mannaberg. Citirt bei den entzündlichen Krankheiten der Harnröhre.
Schüller. Ueber die locale Behandlung des chron. Blasencatarrhs. 1887.
Winkel. Angeführt bei den Fremdkörpern der Urethra.
Ultzmann. Zur localen Behandlung der Blase. 1887.

Blasentuberkel.

Antal. A férfi ivarszervek sajtos lobfolyamata. (Der käsige Entzündungsprocess der männlichen Geschlechtsorgane.) Orvosi Hetilap. 1875. 23—32. szám.
Boursier. Tuberculose de la vessie. Thèse. Paris, 1886.
Cornil et Babes. Les bactéries et leur rôle dans l'anatomie et l'histologie pathologique des maladies infectieuses. Paris, 1886.
Dittel. Tuberculose der Harnorgane. Wiener Medicinische Blätter. 1883. Nr. 27, 28.
Guyon. Diagnostic de cystite tuberculose et cystite blénorrhagique. Annales des maladies des org. gén. urinaires. 1884.
Kirstein. Ueber den Nachweis der Tuberkelbacillen im Harn. Deutsche Med. Wochenschrift. 1886. Nr. 15.
Pavel. Die Tuberculose des Harns und männl. Genital-Apparates. Breslau, 1884.
Rosenstein. Bacillen im Harn. Centralbatt für Med. Wissensch. 1883.
Schatz. Ueber Geschwüre der Harnblase. Wiener Med. Blätter. 1886. Nr. 30.

Weinlechner. (Citirt bei den Fremdkörpern der Harnröhre.)
Winkel. (Ibidem.)

Blasenverletzung.

Bartels. Die Traumen der Harnblase. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXII. Heft 3—4.
Bruns. Ueber Schlussverletzungen der Blase mit Eindringen von Fremdkörpern und nachträglicher Steinbildung. Deutsche Zeitschrift der Chirurgie. Bd. III. 1873.
Boulay. La taille hypogastrique. Thèse de Paris, 1883.
Chopart. Traité des maladies des voies urinaires. Paris, 1830.
Dittel. Gegen die Füllung der Blase zum hohen Blasenschnitt. Wiener Med. Wochenschrift. Nr. 42—46.
Graw. Zur Casuistik der Blasenrupturen. Inaug.-Dissert. Breslau, 1871.
Güterbock. Notiz zur Behandlung der Blasenrupturen. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXXI. Heft 2.
Guyon. (Citirt bei den entzündlichen Krankheiten der Harnröhre.)
Julliard. Riss der Harnblase. Blasennaht-Heilung. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXVIII.
Houel. Des plais des ruptures de la vessie. Thèse. Paris, 1857.
Lossen. Kriegschirurgische Erfahrungen aus den Barackenlazarethen zu Mannheim, Heidelberg, Carlsruhe. 1870—71. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1873. Bd. 2.
Pozzi. Sutura de la vessia pour une très grande plaie extra et intraperit. Annales des maladies des organes génit. urin. 1883.
Rivington. Rupture of the urinary bladder based on the records of nure than 300 cases of the affection. London.
— Rupture of the urinary bladder. Lancet. 1882. (Referat.) Centralblatt für Chirurgie. 1882. Nr. 41.
Sonnenburg. Ueber Operationen an der Harnblase. Lang. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXVIII.
Znamiensky. Ueber partielle Resection der Harnblasenwand. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXXI. Heft 1.
Ullmann. Ueber durch Füllung erzeugte Blasenruptur. Wiener Med. Wochenschrift. 1887. Nr. 23—24—25.
(Ausführliche Literatur siehe bei Bartels und Ullmann.)

Fremdkörper in der Blase.

Antal. Nelaton-húgycsep darab a hólyagban cystoscoppal fellelve, bemutatva a m. kir. orvosegylet 1887, nov. ülésében. (Ein Stück eines Nelatoncatheters in der Blase, mit dem Cystoskop aufgefunden. Refer. in der Sitz. des k. u. ärztl. Vereines, Nov. 1887.)
Fillenbaum. Extraction eines Nelatoncatheters aus der Harnblase. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 20. 1884.
Nicoladon. Stecknadel in der männl. Harnblase. Wiener Med. Wochenschrift. 1886. Nr. 7—8.
Nitze. (Citirt bei den Blasenuntersuchungsmethoden.)
Podrazky. Krankheiten des Penis und der Harnblase. Pitha, Billroth's Handbuch der allgem. und. spec. Chirurgie. Bd. III.

Blasensteine.

Albert. Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. Wien, Leipzig. 1885. Bd. 4.

Antal. A hólyag megnyitása diagnosticai szempontból stb. (Die Eröffnung der Blase vom diagnostischen Standpunkte.) Orvosi Hetilap. 1885. Nr. 26.

— Eine modificirte Sectio alta. Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XXXII. Verhandlung der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XIV. Congress.

Assendelft. Zur Statistik des hohen Steinschnittes etc. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXXVI. Heft I—II.

Balassa. Magas hólyagmetszés. (Der hohe Blasenschnitt.) Orvosi Hetilap. 1859.

Bazy. De la lithotritie rapid en une séance. Annales des maladies des organes génito-urinaires. 1883. Tom. I.

Bergmann. Bericht der Naturforscher und Aerzte. Versammlung zu Magdeburg. 1884.

Bécsi I. Magas kömetszéseim és a „sectio alta" jövője. (Die von mir gemachten hohen Steinschnitte und die Zunkunft der „sectio alta".) Orvosi Hetilap. 1888. Nr. 6.

Bigelow. Litholapaxy or rapid lithotrity, with evacuation. Lancet, 1878.

Böckel. Des indications de la Cystotomie suspubienne. Strassburg, 1887.

Börhawe. Prelectiones de Calculis Parisiis. 1748.

Bókay J. id. és Neupauer. Ueber Harnsteine bei Kindern. Jahrbuch für Kinderheilkunde. 1872, 1873.

Braune Gerson. Verhandlung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1878.

Brenner. Die Blasennaht. Eine experimentale Studie. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. 1887. XXXV. Bd.

Cantani. Patologia et terapia del ricambio materiale. (Fordit. Hahn, 1880, Berlin.)

Chopart. Traité des maladies des voies urinaires. Paris, 18.

Civial. Traité de l'affection calculeuse. Paris, 1838.

Climent. Traitement de la gravelle urique avec nouvelles expériences sur l'action des alcalines. Paris, 1875.

Crosse. A treatise on the formation, constituents, and extraction of the urinary calcules. London, 1835.

Diesing. Beiträge zur Lehre von der Sectio alta. Erlangen, 1886.

Dittel. Ueber das Verhältniss der Litholapaxie zum hohen Blasenschnitt. Wiener Med. Wochenschrift. 1884, p. 280.

— Beitrag zur Operation der Blasensteine. Wiener Med. Wochenschrift. 1885. p. 834.

— Gegen Füllung der Blase beim hohen Blasenschnitte. Wiener Med. Wochenschrift. 1886. Nr. 42—43.

Ebenau. Zur Chirurgie der Harnorgane. Deutsche Med. Wochenschrift. 1885. Nr. 27—28.

Ebstein. Die Natur und Behandlung der Blasensteine. Wiesbaden, 1884. Zur Lehre von den chron. Catarrhen der Schleimhaut der Harnwege. Deutsches Archiv für klin. Medicin. Bd. XXXI.

— Ein Fall von Cystinurie. Deutsches Archiv für klin. Medicin. Bd. XXX.

Felleisen. Ueber die Verschiebung der Harnblase bei der Tomponade des Rectums. Verhandlung der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1885. XIV. Congress.

Fischer. A húgyhólyag részletes csonkolása. (Die partielle Resection der Blase.) Orvosi Hetilap. 1881. Nr. 29—33.
Garcin. Contribution clinique a l'etude de la cystotomie sus-pubienne. Inaug.-Dissert. Strassburg, 1884.
Grube. Blasensteine. Wratsch, 1882. Nr. 38. (Referat. Centralblatt für Chirurgie. 1882. Nr. 19.)
Guyon et Desnos. De l'aspiration des fragments après la lithotritie. Annales des maladies des org. génit. urinaires. 1883.
Guyon. Leçons clin. sur les maladies des voies urinaires. Annal. des mal. des org. génit. urinaires. 1885.
Des indications et des contraindications de la lithotritie rapide. Congrès français de chir. 2. Session. Paris, 1886.
Heller. Harnconcretionen, ihre Entstehung, Erkennung und Analyse. Wien, 1860.
Heyse. Zur Casuistik der Blasensteine und Steinoperationen. Inaug.-Dissert. Berlin, 1882.
Juliard. Riss der Harnblase, Blasennaht-Heilung. Langenbecks Archiv für klin. Chir. Bd. XXVIII.
Izrael. Verhandlung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1886. XV. Congress. Discussion.
Klebs. Nichtfäbrbarkeit abgestorbener Bacterien. Archiv für experiment. Pathologie und Pharmacologie. Bd. IX.
— Handbuch der path. Anatomie. Berlin, 1870.
König. Ueber die Wahl der Voroperationen (Sectio alta, Sectio perinealis) zur Entfernung der Blasensteine beim Manne. Verhandl. der Deutsch. Gesellsch. für Chir. XV. Congress. 1886.
Kovács. Daten zur Indicationsstellung bei Steinoperationen. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXXVI. Heft II.
Kramer, König. Moderne Wandlung der Steinoperationen. Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir. XV. Congr. 1886.
Kraske. Zur Steinschnittfrage. Berl. klin. Wochenschrift. 1885. Nr. 43.
Kremer. Ueber das Verfahren bei Sectio alta. Inaug.-Diss. Erlangen, 1887.
Krüche. Ueber Structur und Entstehung der Uratsteine. Inaug.-Dissert. Jena, 1879.
Küster. Bericht der Naturforscher-Versammlung zu Magdeburg, 1884.
Langenbuch. Die Sectio alta Subpubica, eine anat.-chir. Studie. Berlin, 1888.
Leroy. Traité pratique de la gravelle et des calculs urinaires. Paris, 1866.
Lindemann. Bericht der Naturforscher- und Aerzte-Versammlung zu Magdeburg, 1884.
Maas. Ueber Sectio mediana. Verhandlung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1885. XIV. Congress.
Magendie. Sur les causes, les symptomes et le traitement de la gravelle. Paris, 1828.
Mannheim. Ueber den hohen Steinschnitt bei Kindern. Dissert. Berlin, 1884.
Mantey. Distomum Hæmatobium, die durch denselben hervorgerufenen Krankheiten und deren Behandlung. Inaug.-Dissert. Jena, 1880.
Meckel v. Helmsbach. Microgeologie. Berlin, 1856.
Meyer. Ueber Nachbehandlung des hohen Steinschnittes, sowie über Verwendbarkeit desselben zur Operation von Blasenfisteln. Langenbecks Archiv für Chirurgie. Bd. XXXI.

Mülhauser. Trigonumschnitt. Beitrag zur Lehre vom Steinschnitt. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXVII.
Petersen. Ueber Sectio alta. Verhandlung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. IX. Congress.
Prut. Untersuchungen über das Wesen und die Behandlung des Harngrieses und Harnsteines. Weimar, 1823.
Rayer. Maladies des reins. Paris, 1841.
Schmitz. Erfahrungen über die Steinoperationen bei Kindern. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXXVII.
Simon. Extraction eines Blasendiverticel-Steines vom Rectum aus. (Ref. Centralblatt für Chirurgie. 1881. Nr. 17.)
Sonnenburg. Verhandlung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XV. Congress. 1886. Discussion.
Studensky. Zur Lehre von der Bildung der Harnsteine. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. VII. Bd.
Tilling. Ueber Sectio alta mit Naht der Blase. St.-Petersb. Med. Wochenschrift. 1885. Nr. 4. (Ref. Centralblatt für Chirurgie. 1885. Nr. 23.)
Thompson. Zur Chirurgie der Harnorgane. 1885.
— The suprapubic operation of opening the bladder. London, 1886.
— Lithotomie und Litholapaxie. (Uebersetzt von Goldschmidt.) 1883.
Ultzmann. Die Harnconcretionen des Menschen und die Ursachen ihrer Entstehung. Wien, 1882.
— Ueber Harnsteinbildung. Wien, 1875.
— Ueber Blasencatarrh und Alcalescenz des Harnes in Bezug auf Steinoperationen in der Blase. Wiener Med. Presse. 1881. Nr. 1—11.
Usiglio. Litotrissia e litolapaxia. (Referat. Centralblatt f. Chirurgie. 1882. Nr. 48.)
Virchow. Cellularpathologie. Berlin, 1871.
Volkmann. Beiträge zur Chirurgie. 1875.
— Bericht der Naturforscher-Versammlung zu Magdeburg. 1884.
Werwekin. Lithiasis und Lithotomie bei Kindern. (Ref. Centralblatt für Chirurgie. 1885. Nr. 8.)
Winkel. Krankheiten der weibl. Harnröhre und Blase. Stuttgart, 1877.
Znamiensky. Die Bildung von Harnconcrementen nach part. Resection der Harnblase. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXXI.

Blasengeschwülste.

Antal. Exstirpation von Blasentumoren. Wiener Med. Wochenschrift. 1885. Nr. 39—40.
– Extraperitoneale partielle Resection der Harnblase wegen Carcinom. Centralblatt für Chirurgie. 1885. Nr. 36.
– A hólyag megnyitása diagnostikai szempontból és a hólyagürben végzendö mütétek czéljából. (Die Eröffnung der Blase vom diagnostischen Standpunkte und behufs Ausführung von Operationen in der Blase.) Orvosi Hetilap. 1885. Nr. 26.
— Eine modificirte Sectio alta. Vorgetragen in der Sitzung des Budapester ärztl. Vereines am 21. April 1885 und auf dem XIV. Congress deutscher Chirurgen in Berlin. Langenbecks Archiv für klin. Chir. Bd. XXXII. Heft 2.
Belfield. Zur Kenntniss der Myome der Harnblase. Wiener Med. Wochenschrift. 1881. Nr. 12.

Bode. Ueber das primäre Blasencarcinom. Arch. für Gynäcologie. Bd. XXIV.
Civial. Traité pratique sur les maladies des org. génit. urinaires. Paris, 1842. Tom. III.
Gersuny. Ueber polypöse, nicht carcinomatöse Neubildungen der Harnblase. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XIII.
Grünfeld. Polypen der Harnblase auf endoskopischem Wege diagnosticirt und operirt. Wiener Med. Presse. 1875.
Gurlt. Beitrag zur chir. Statistik. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXV.
Gussenbauer. Exstirpation eines Harnblasen-Myoms nach vorausgegangenem tiefen und hohen Blasenschnitt. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XVIII.
Guyon. De l'intervention chirurgicale dans les tumors de la vessie. Annales des maladies des org. gén. urinaires. 1884. 1 mars.
Hasenclever. Zur Statistik des Carcinoms der Harnblase. Inaug.-Dissert. Berlin, 1880.
Klebs. Handbuch der path. Anatomie. Berlin, 1870.
Kocher. Heilung eines Zottenkrebses der Blase beim Manne. Centralblatt für Chirurgie. 1876. Nr. 13.
Küster. Ueber Harnblasengeschwülste und deren Behandlung. Volkmanns klin. Vorträge. Nr. 267—268.
Limbeck. Zur Kenntniss der Epithelial-Cysten der Harnblase und der Ureteren. Zeitschrift für Heilkunde. Bd. VIII. Heft I.
Liston Knox. Some remarks on the formation of membrous cysts in the interior of the urinary bladder. Med. Times and Gaz. 1862.
Marchand. Ein Beitrag zur Casuistik der Blasentumoren. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. XXII.
Marcacci. Di un cystotomia suprapubica per la estrazione di un neoplasma villoso della cavita vesicale. Ref. Centralblatt für Chirurgie. 1881. Nr. 5.
Meyer, W. Ueber die Nachbehandlung des hohen Steinschnittes etc. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. XXXI.
Nitze. Beitrag zur Endoscopie der männl. Harnblase. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXXVI. Heft 3.
Pousson. De l'intervention chirurgicale dans le traitement et le diagnostic des tumeurs de la vessie dans les deux sexes. Paris, 1884.
Rauschenbusch. Ueber das Papillom der Harnblase. Inaug.-Dissert. Halle, 1882.
Rokitansky. Lehrbuch der path. Anatomie. Wien, 1861. III. Bd.
Schatz. Gestieltes Fibromyxoma teleangiectodes vesicæ. Arch. für Gynäcologie. Bd. X. 1876.
Schustler. Perinealschnitt und Sectio alta in Beziehung zur Thompson'schen Digitaluntersuchung der Blase. Wiener Med. Wochenschrift. 1885. Nr. 6—7—8.
— Beitrag zu cystoskopischen Untersuchungen. Wiener Med. Wochenschrift. 1886. Nr. 13.
Senftleben. Ueber Fibroide und Sarcome in chir.-path. Beziehung. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. Bd. I.
Thompson. Die Tumoren der Harnblase mit Rücksicht auf Wesen, Symptome und Behandlung derselben. Uebers. R. Wittelshöfer. Wien, 1885.
Tuchmann. Die Diagnose der Blasen- und Nierenkrankheiten mittelst der Harnleiterpincette. Berlin, 1887.

Virchow. Die krankhaften Geschwülste. Berlin, 1863. Bd. III.
Winkel. Die Krankheiten der weibl. Harnröhre und Blase. Deutsche Chir. Lief. 62.
Volkmann. Exstirpation eines stark citronengrossen polyposen Myoms aus der Harnblase. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XIX.
Wittelshöfer. Bemerkungen über Operationen intravesicaler Tumoren. Wiener Med. Wochenschrift. 1883. Nr. 52.
Ultzmann. Hämaturie. Wien, 1878.
(Ausführliche Literatur in den angeführten Werken von Küster und Pousson.)

Unregelmässigkeiten der Blasenfunction.

Dittel. Ueber Enuresis. Wiener Jahrbuch. 1872. II.
— Ueber den Blasenstich. Wiener Med. Wochenschrift. 1875. Nr. 47.
Landerer. Zur operativen Behandlung der Prostata hypertrophia. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXV. 1., 2. Heft.
Lücke. Aspiration bei Urinverhaltung. Chir. Centralblatt. 1874. I. 19.
Mercier. Troisième série d'observations et remarques sur la traitement de la retention d'urin causée par les valvules du col de la vessie. Paris.
Oberländer. Zur Kenntniss der nervösen Erkrankungen im Harnapparat des Menschen. Volkmanns klin. Vorlesungen. Nr. 275.
Schmidt. Operative Behandlung der hypertrophischen Prostata. Arbeiten aus der chir. Universitäts-Poliklinik zu Leipzig. Leipzig, 1888.
Socin. Die Krankheiten der Prostata. Pitha-Billroths Handbuch der allg. und spec. Chirurgie. Bd. III. Abth. 2.
Thompson. Erkennung und Behandlung der Prostatakrankheiten (übers. Theile). Erlangen, 1867.
— Zur Chirurgie der Harnorgane (übers. v. Dupuis). Wiesbaden. 1885.
Ultzmann. Ueber die Neuropathien des männl. Harn- und Geschlechtsapparates. Wien, 1870.

Blasenspalte.

Kaufmann. (Angeführt bei den Bildungsanomalieen der Harnröhre.)
Küster. Ein chir. Triennium. 1876—77—78. Berlin, 1882.
Passavant. Die Blasen-Harnröhrennaht etc. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie. XXXIV. Bd. I. Heft.
Sonnenburg. Ueber Operationen an der Harnblase. Exstirpation der Blase bei Inversio vesicæ. Verhandlung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XI. Congress. 1882.
Trendelenburg. Heilung der Harnblasenectopie durch directe Vereinigung. Verhandlung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XV. Congress. 1886.

ERSTER THEIL.

DIE KRANKHEITEN DER HARNRÖHRE.

Erste Vorlesung.

Anatomisch-physiologische Verhältnisse der Harnröhre und der Blase.

Diaphragma pelvis; Diaphragma urogenitale; Septum pelvis. Verhältniss der Harnröhre zum Septum, zum Bindegewebe des Beckens, zum Mastdarm, zur Prostata. Eintheilung der Harnröhre, Länge derselben, Durchmesser ihres Kalibers; Structur, Drüsen, Gefässe und Nerven der Harnröhre. Anatomische Verhältnisse der Harnblase; Peritonealüberzug und Gewebsstructur derselben. Die weibliche Harnblase. Physiologische Function der Harnröhre; Schliessvorrichtung der Pars membranacea und deren Wichtigkeit vom Standpunkte der Untersuchung und Diagnostik. Physiologische Function der Blase; Schliessvorrichtung derselben. Harndrang; Harnentleerung. (S. 1—28.)

Die anatomischen Verhältnisse der Harnröhre und der Blase, namentlich die Lage und Richtung, sowie das Verhältniss derselben zu den Nachbargebilden und -Organen sind für den Chirurgen von solcher Wichtigkeit, dass eigentlich nur die richtige Kenntniss derselben dem Chirurgen sowohl bei seinen Untersuchungen als bei Operationen den Charakter des selbstbewussten Vorgehens verleiht.

Die Harnröhre und die Blase stehen mit einander in so innigem Zusammenhang, dass es einerseits im Interesse der leicht verständlichen Uebersicht, andererseits wegen Vermeidung von Wiederholungen zweckmässig erscheint, die anatomischen Verhältnisse Beider gleichzeitig abzuhandeln. Indem ich diese Verhältnisse auseinandersetze, folge ich nicht etwa einer complicirten, sondern eher der einfachen, klaren, praktischen Richtung, der lichtvollen Darstellung von Henke.

Der grössere Theil der Harnröhre ist ausserhalb der Beckenhöhle, der kleinere Theil derselben mit der Prostata und der Harn-

blase innerhalb der Beckenhöhle, über dem sog. Diaphragma pelvis gelegen. Dieses Verhältniss der Harnröhre zu den, das Becken nach unten abschliessenden, theils musculösen, theils Fasciengebilden ist von grosser Wichtigkeit, und zwar einerseits vom Standpunkte der Untersuchung, da — wie wir sehen werden — an dieser Stelle der einzige fixirte Punkt der Harnröhre gelegen ist, welcher sich dem untersuchenden Instrumente nicht accommodirt, sondern welchem wir uns accommodiren müssen; andererseits aber ist jenes Verhältniss auch vom Standpunkte der Operation von Wichtigkeit, denn dieses Diaphragma bezeichnet die Grenze, bis wohin der ausserhalb der Beckenhöhle gelegene Theil der Harnröhre reicht, und wo die innerhalb der Beckenhöhle situirte Partie derselben beginnt; ferner: welche jene Grenzlinie ist, unterhalb welcher wir uns noch ausserhalb der Beckenhöhle und der Bindegewebsräume des Beckens bewegen, und oberhalb welcher wir dieselbe schon eröffnet haben, in jene Räume oder gar in die Peritonealhöhle eingedrungen sind.

Bei der Bestimmung dieser Grenzlinie vermeide ich absichtlich die complicirte Beschreibung der das Becken nach unten abschliessenden Gebilde und beabsichtige, lediglich dem praktischen Bedürfnisse entsprechende Orientirung zu bieten.

Wenn man die untere Verschlussvorrichtung des Beckens, das sog. Septum (nach Henke) vom praktischen Standpunkte analysirt, so können an derselben zwei Hauptschichten unterschieden werden. Eine grössere, obere Schichte, welche der ganzen unteren Oeffnung des Beckens entsprechend ausgespannt, dasselbe in zwei Theile theilt, daher auch die Bezeichnung „Diaphragma pelvis“ stammt. Dieses Diaphragma pelvis wird gebildet von dem M. levator ani und coccygeus, mit dem Steissbein und dem Lig. spinoso-sacrum, und wird von oben durch die Fascie des Beckens bedeckt, und gewährt den Durchgang sämmtlichen Ausführungsgängen der Beckenorgane. Die vordere Partie dieses Diaphragma verstärkt eine tiefer gelegene, musculöse und sehnige Platte, das sog. Diaphragma urogenitale, welches aus dem M. transversus perinei und der zugehörigen Bindegewebsschichte besteht, welches der Harnröhre und beim Weibe der Scheide den Durchtritt gewährt.

Die obere Scheidewand, Diaphragma pelvis, ist nach Henke an der oberen Grenze der unteren Beckenöffnung quer ausgespannt, entspringt an den seitlichen Theilen des Beckens, sowie auch von vorne und hinten, senkt sich trichterförmig gegen den Mittelpunkt, und wird an der tiefsten Stelle vom Mastdarm durch-

bohrt. Die seitlichen Theile repräsentiren also zwei, von der Seite gegen den Mittelpunkt zu abschüssig verlaufende Platten, während der mittlere Theil einen nach hinten gegen den Mastdarm sich hinziehenden Kanal darstellt. Dieser Kanal ist in seinem vorderen Abschnitt, von der Symphyse bis zur hinteren Grenze des Mastdarmes durch eine Oeffnung gespalten, durch welche hindurch in aufeinander folgender Reihe die Harnröhre (beim Weibe die Scheide)

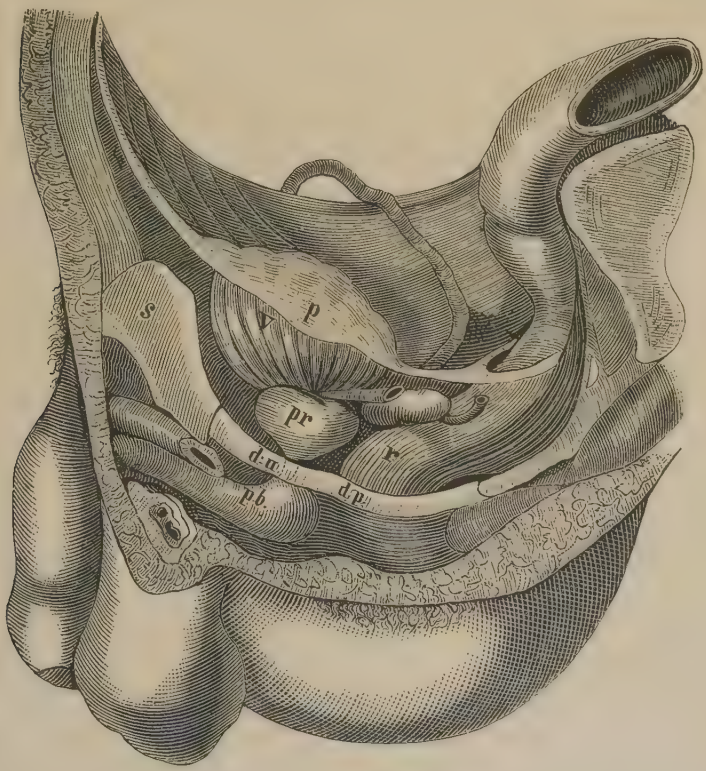


Fig. 1. Uebersicht der Beckenorgane, von der Seite gesehen (Henke).
s = Symphysis oss. pub.; *v* = Vesica; *r* = Rectum; *pr* = Prostata; *p* = Peritoneum; *dp* = Diaphragma pelvis; *du* = Diaphragma urogenitale (beide zusammen bilden das Septum pelvis).

und der Mastdarm an die Körperoberfläche münden. Dieser Diaphragmaspalt wird hinter dem Mastdarm durch Vereinigung der beiden seitlichen Theile geschlossen, und hier bildet das zwischen die beiden Seitentheile des Diaphragma eingeschobene Steissbein, als Mittelpartie, die Verbindungsbrücke der Seitenlamellen des Diaphragma. Den Haupttheil dieses oberen Diaphragma bilden der M. levator ani und der M. coccygeus, welche von oben durch

die tiefe Perinealfascie bedeckt werden. In dieser Verschlusslamelle laufen die Muskelbündel nicht von der ganzen Beckenwandung ringsherum gegen die Mittellinie zu, sondern von dem vorderen Theil der Insertionslinie gegen den hinteren mittleren Theil, also verlaufen alle insgesammt nach ab-, ein- und rückwärts, und zwar die vordersten vom Os pubis zum Mastdarm, wo dieselben die Oeffnung begrenzen, die hinteren von der Spina ossis ischii zum Endpunkt des Kreuzbeines, dem Lig. spinoso sacrum entsprechend.

Das Diaphragma urogenitale ist unter dem das Becken verschliessenden Diaphragma pelvis gelegen und bedeckt von unten die vordere Partie, namentlich den die Ausführungsmündungen der Urogenitalorgane durchlassenden Theil desselben, welchen es gleichsam fixirt, und da die Harnröhre beim Weibe auch zum Durchtritt der Scheide dient, so besitzt es eine dem vorderen Theile der Spalte des Diaphragma pelvis entsprechende Spaltöffnung. Dieses untere Diaphragma gleicht einer dreieckigen Lamelle, welche zwischen den unteren Schenkeln des Os pubis in dem Schambogenwinkel ausgespannt ist; demnach inserirt es mit den beiden vorderen Rändern an die Schambeine, während der hintere Rand, welcher unter dem Spalt des M. levator ani quer verläuft, noch bevor derselbe den Mastdarm überschreitet, endigt.

Dieses Diaphragma besteht grossentheils aus Muskelfasern, welche rechts und links unmittelbar unter dem Rande des M. obturator und des For. ovale von dem Os pubis entspringen, sich in querer Richtung verflechten und zwischen ihren Bündeln nur den Ausführungsgängen der Urogenitalorgane den Durchtritt gestatten. Diese Muskelbündel zusammengenommen sind unter der Benennung M. transversus perinei profundus bekannt. Zur Fixirung und Bedeckung dieser Muskelbündel treten unter verschiedenen Namen bekannte Bänder und Fascien heran, deren eines als Lig. triangulare urethrae bezeichnet wird, welches eigentlich nichts Anderes ist, als die mittlere Lamelle der, den M. transversus perinei profundus bedeckenden Perinealfascie.

Zur Bezeichnung der Grenzlinie der Harnröhre innerhalb und ausserhalb des Beckens nehmen manche die mittlere Lamelle der Perinealfascie (Dittel), andere das Lig. triangulare, welches mit den übrigen identisch ist, einige wieder den M. transvers. perinei profundus (Langer) an. Wie hieraus zu ersehen, sind diese Annahmen eigentlich alle identisch, insoferne dieselben von der Fascien- oder Muskelschichte des Diaphragma urogenitale ausgehen.

Die Ausführungsgänge der Hauptorgane des Beckens, namentlich des Darmkanals und der Urogenitalorgane, treten, indem sie dieses Septum durchbohren, in nahe Verbindung mit einander. Diese Ausführungsgänge sind da, wo sie die Schichten des M. levator ani und des M. transversus perinei durchbohren, zugleich am stärksten fixirt, während die Fortsetzung derselben unter dem Septum, ebenso der oberhalb des Septum gelegene Theil, theils zwischen dem Septum und der Haut, theils zwischen dem Septum und dem Bauchfell schwächer fixirt erscheint, daher grösserer Lage- und Richtungsveränderungen fähig ist.

Von den zwischen der Harnröhre einerseits und dem Septum und dem Mastdarm andererseits bestehenden und oben erwähnten Verhältnissen heben wir folgende praktisch wichtige Partieen hervor.

1. Der am stärksten fixirte Theil der Harnröhre ist die Pars membranacea, welche die Lamellen des Diaphragma pelvis und urogenitale durchbohrt und zwischen diesen zwei Lamellen eingekeilt ist. Die übrigen Theile der Harnröhre, namentlich die Pars cavernosa und prostatica, sind grösserer Lage- und Richtungsveränderung fähig, daher dieselben bei Einführung von Instrumenten der Krümmung und Richtung der letzteren sich leicht accommodiren, während umgekehrt das einzuführende Instrument sich der zwischen die beiden Septa fixirten Pars membranacea accommodiren muss. Demnach muss bei Einführung von Instrumenten in die Harnröhre auf die fixirte Pars membranacea das Hauptgewicht gelegt und besondere Aufmerksamkeit angewendet werden.

2. Die Durchtrennung der Harnröhrenwand unter dem Septum oder zwischen den einzelnen Schichten desselben eröffnet die Bindegewebsräume der Beckenhöhle nicht, und besitzt demnach als Verwundung keine besondere Bedeutung. Wenn man aber mit dem Schnitt die obere Fascie des Septum, den oberen Fascienüberzug des M. levator ani, die sog. Fascia pelvis, durchtrennt hat, so ist der Weg zu den Räumen des susperitonealen Beckenzellgewebes eventuell auch für infectiöse Stoffe eröffnet.

3. Die Harnröhre ist dem Mastdarm zunächst gelegen, an jener Stelle desselben, wo Beide die Bündel des M. levator ani durchbohren. Demnach kann die Durchbohrung des Mastdarmes mittelst Instrumenten oder

die Verletzung desselben durch einen Schnitt am leichtesten von der Pars membranacea aus erfolgen.

Die Ausführungsgänge der Harnorgane und der männlichen Geschlechtsorgane vereinigen sich mit einander oberhalb des Septum in der Beckenhöhle vor der Einmündung der Vasa deferentia in die Harnröhre, also in der Pars prostatica. Die Prostata, die Blase, die Vasa deferentia, die Samenbläschen bilden demnach, da dieselben in das vor dem Mastdarm gelegene Bindegewebe eingebettet sind, ein innig zusammenhängendes Ganzes, welches theilweise den auf- und absteigenden Bewegungen des Mastdarmes folgt; von den erwähnten Organen erhebt sich jedoch nur die in gefülltem Zustande befindliche Blase über den Fundus des Peritonealüberzuges.

Die Form der Prostata ist einem abgestumpften Kegel ähnlich, mit nach aufwärts gerichteter Basis und nach abwärts gekehrter Spitze; dieselbe ist vorn und hinten durch eine Furche in zwei gleiche Theile getheilt. Der vorderen Furche näher gelegen verläuft, von der Blase ausgehend, zwischen den Lappen der Prostata nach abwärts, die Harnröhre, um — aus der Prostata hervortretend — als Pars membranacea sich in die Schichten des Septum zu versenken. Aus der hinteren Wand der Pars prostatica der Harnröhre erhebt sich eine Schleimhautfalte, das sog. Caput gallinaginis, in dessen Mitte der Prostatahöhlung, an den Seitentheilen die Samenleiter einmünden. Zwischen der hinteren Fläche der Prostata und der vorderen Mastdarmwand sind die Samenbläschen und die Vasa deferentia gelegen.

An der oberen, sich verbreiternden Grenzfläche der Prostata liegt der Fundus der Harnblase. Der Fundus der Blase, welcher an der Prostata liegt, ist der Einmündungsstelle der Harnröhre entsprechend nicht trichterförmig, sondern verbreitert sich flach. In dieser Gegend liegen, fast in horizontaler Ebene mit der inneren Mündung der Harnröhre, die Mündungen der Ureteren. Die Ureteren verlaufen oberhalb des freien Randes des M. ileopsoas und der Schenkelgefässe, von den seitlichen Theilen der Bauchhöhle, von den Nieren nach abwärts, kreuzen vor dem Mastdarm die Vasa deferentia, und indem sie derart in dem subperitonealen Bindegewebe convergiren, durchbohren dieselben den vom Bauchfell nicht überzogenen Theil des Fundus der Blase, und bilden mit der inneren Mündung der Harnröhre das sog. Trigonum cervicale s. Lieutaudi.

Aus diesem, durch die Prostata an das Diaphragma pelvis befestigten Theile des Fundus der Blase erhebt sich die Kuppel der

Blase, welche je nach dem Füllungsgrade der letzteren sehr verschiedene, veränderliche Ausdehnung und nicht immer symmetrische Form besitzt. Diese Volumveränderung wird durch die Erhebung und Senkung der Kuppel bedingt, welche mit der Erhebung und Senkung des die Blase bedeckenden Bauchfelles in Verbindung ist.

Die vollständig leere Blase, wenn dieselbe nämlich nicht nach dem Tode entleert wurde (denn in diesem Falle erscheint dieselbe von oben nach abwärts zusammengedrückt), hat eine rundliche, so zu sagen Citronenform, deren breiterer Theil, als Fundus der Blase, auf der Prostata ruht, während der obere sich zuspitzende Theil, die Kuppe, nach oben und vorne gerichtet ist. Bei mässiger Füllung der Blase verschwindet die zugespitzte Form der Kuppel und nimmt dieselbe in diesem Falle eher eine von oben abgeplattete Kugelgestalt an. Bei hochgradiger Füllung der Blase beginnt der Fundus — welcher bei mittlerer Füllung keine Formveränderung zeigt — sich zu verbreitern, während die Kuppel sich über den Nabel erhebt und neuerdings die zugespitzte Form annimmt.

Der Füllungszustand der Blase beeinflusst zugleich die Krümmungsverhältnisse der hinteren Partie der Harnröhre, insofern, wie Felleisen durch Versuche nachgewiesen hat, beim Vollsein der Blase der Fundus und gleichzeitig mit demselben auch die Pars prostatica der Harnröhre sich nach ab- und rückwärts senkt, während die hintere Krümmung der Harnröhre eine geradlinige Form annimmt. Die entgegengesetzte Wirkung hat das Vollsein des Mastdarmes, indem der Fundus, wie dies von Braune-Garson nachgewiesen wurde, sich erhebt, und mit diesem die Pars prostatica der Harnröhre der hinteren Fläche des Schambogens sich nähert, die hintere Krümmung der Harnröhre aber sich verstärkt. Diese Verhältnisse sind gerade beim Catheterisiren von nicht geringer Bedeutung.

Die Volumveränderung der Blase bedingt eine bedeutende Verschiebung, Erhebung und Senkung des Bauchfells. Bei mittelmässiger Füllung der Blase, während dieselbe mit ihrem obersten Theile beiläufig die Ebene des Beckeneinganges erreicht, ist so zu sagen die obere Hälfte derselben mit einem Bauchfellüberzug versehen, so dass die Uebergangsfalte des Peritoneum vorne beiläufig in der Höhe des oberen Schambogenrandes steht. Die untere Partie der Blase ist, frei vom Peritoneum, in das Bindegewebe oberhalb des Septum eingebettet, deren vordere Partie unter der Bezeichnung Cavum praeperitoneale (Retzius) bekannt ist. Dieser, zwischen Blase und vorderer Bauchwand gelegene subperitoneale Bindegewebs-

raum communicirt mit den oberhalb der Beckenfascie befindlichen Bindegewebsräumen, und nach oben mit der präperitonealen Bindegewebsschichte der Bauchwandung. Dieser Umstand erklärt die Gefährlichkeit der bei hohem Blasenschnitt in dem prävesicalen Bindegewebe auftretenden Harninfiltration, und motivirt zugleich die Bestrebungen, welche die Abhaltung des Harns von dem prävesicalen Bindegewebe bezwecken.

Der Peritonealüberzug, welcher bei mittelmässiger Füllung der Blase bei Kindern vorne von der Bauchwand ein wenig oberhalb des Schambogenrandes, bei Erwachsenen etwas tiefer auf die vordere Oberfläche der Blase übergeht, und welcher hinten oberhalb der Einmündungsstelle der Ureteren auf die vordere Wandung des Mastdarmes übertritt, und derart eine vordere und eine hintere Uebergangsfalte bildet, zeigt — mit dem Füllungsgrade der Blase übereinstimmend — bald einen tieferen, bald einen höheren Stand.

Die vordere Uebergangsfalte des Bauchfells erhebt sich auch bei hochgradiger Füllung der Blase nicht bedeutend in dem Falle, wenn der Mastdarm leer ist, da der Fundus der Blase sehr nach rückwärts sinkt. Bedeutend ist hingegen die Erhebung der Peritonealfalte und zwar sowohl der vorderen als auch der hinteren in dem Falle, wenn der Mastdarm nicht leer ist, und der Fundus der Blase sich demnach gegen den Mastdarm zu nicht auszudehnen vermag. Die Wichtigkeit dieser anatomischen Verhältnisse werden wir bei dem hohen Blasenschnitt eingehender zu würdigen Gelegenheit haben.

Die Lage der Ausführungsgänge der weiblichen Urogenitalorgane oberhalb des Septum und deren Durchtritt durch das Septum unterscheidet sich nur unerheblich von der des Mannes.

Während beim Manne die Harnröhre, welche in der Pars prostatica die Ausführungsgänge der Genitalorgane vereinigt, allein durch den Spalt des Diaphragma urogenitale hindurchtritt, dient beim Weibe diese Spalte zugleich zum Durchtritt der Scheide, welche gleichsam als breiter, von vorne nach hinten abgeplatteter Kanal zwischen Harnröhre und Mastdarm sich einschiebt, deren Wölbung bis zum Fundus der Blase reicht, so dass die Ureteren, bevor sie die Blase durchbohren, unmittelbar auf der Scheidenwölbung ruhen und mit derselben durch Bindegewebe innig zusammenhängen, demnach dieselben in dem subperitonealen Bindegewebe nicht so lose liegen, wie beim Manne. Die Form und die Richtung des Verlaufes der weiblichen Harnröhre unterscheidet sich, obgleich dieselbe keine Prostata hat, kaum von der des Mannes; die Länge der weiblichen

Harnröhre entspricht derjenigen Länge der männlichen Harnröhre, welche die Letztere von der Blasenmündung bis zur Durchbohrung des Septum besitzt, demnach also der Länge der Pars prostatica und Pars membranacea.

Das Verhältniss der weiblichen Blase zum Mastdarm erleidet insofern eine Veränderung, dass zwischen Blase und Mastdarm der Uterus, und weiter unten dem Fundus der Blase entsprechend der obere Theil der Scheide eingeschoben ist. Demzufolge ist die Blase beim Weibe breiter und die Kuppel rundlicher, der Fundus der Blase aber von vorne nach hinten weniger tief. Der Fundus entbehrt beim Weibe die bei dem Manne durch Prostata und vordere Mastdarmwandung gebotene Stütze, und aus diesem Grunde dehnt er sich häufig gegen die Scheidenhöhle hin aus.

Der Bauchfellüberzug unterscheidet sich insofern von dem des Mannes, als die hintere Oberfläche in geringerer Ausdehnung von Peritoneum bedeckt wird, da das Bauchfell schon in dem Niveau des inneren Muttermundes auf den Uterus übergeht.

Die Form, Erhebung und Ausdehnung der weiblichen Blase wird durch den Zustand der benachbarten, namentlich der Geschlechtsorgane in viel grösserem Maasse beeinflusst, als beim Manne.

Nachdem die Pars membranacea der männlichen Harnröhre die Lamellen des Diaphragma urogenitale durchbohrt hat, ändert sie die in der Prostata eingehaltene verticale Richtung nahezu in eine horizontale, dreht sich nach vorne, versenkt sich in den Bulbus urethrae und steigt mit demselben aufwärts zum unteren Rand des Schambogens. Die vom inneren Rand der Schambeine entspringenden Corpora cavernosa des Penis vereinigen sich, indem sie sich der Mittellinie nähern, mit dem Corpus cavernosum der Urethra, und es verläuft demnach die Harnröhre unter dem Schambogen mit diesen Corp. cavernosis dem ganzen Penis entlang bis zum Endpunkt desselben. Der cavernose Theil der Harnröhre, welcher an seinem hinteren Ende eine Verdickung, Bulbus, besitzt, und welcher durch den M. bulbocavernosus bedeckt wird, verdünnt sich nach vorne, und schiebt sich zwischen die vereinigten Corpora cavernosa des Penis, und zwar in die untere Rinne derselben ein, verläuft nach vorne, und indem es sich am Ende neuerdings verdickt, bildet es die Eichel des Penis. Die Harnröhre verläuft in ihrem Corpus cavernosum und zwar näher zur unteren Wandung desselben, und endigt am Ende der Eichel, gleichfalls näher der unteren Oberfläche derselben in Form einer senkrechten Spalte.

Die ganze Harnröhre besitzt also in schlaffem Zustande zwei

Krümmungen, und zwar eine vordere, zwischen dem herabhängenden und Perinealtheil des Penis, welche durch Aufrichten des herabhängenden Theiles ausgeglichen werden kann, und eine hintere Krümmung, welche bei Ruhelage der Muskeln des Perineum einem Viertelkreise entspricht, dessen Mittelpunkt die Symphyse repräsentirt und dessen inneres Ende beim Fundus der Blase beginnt. In Berücksichtigung dieser Krümmung werden die Instrumente, mit welchen man in die Blase eindringen will, mit gekrümmtem Ende verfertigt. Diese Krümmung kann man jedoch auch ausgleichen und demnach auch mit einem geraden Instrument in die Blase eindringen, indem der bulböse Theil der Harnröhre nach unten gezerrt sich ausgleicht, die Pars prostatica aber als inneres Ende eines Viertelkreissegmentes mitsammt dem Fundus der Blase nach hinten gedrückt sich streckt und dem geraden Instrument sich anpasst. Die zwischen den Schichten des Septum fixirte Pars membranacea bleibt als Stützpunkt unverrückt an ihrem Platze.

Den Perinealtheil der Harnröhre, namentlich den Theil am Bulbus bedeckt der M. bulbocavernosus, dessen vordere Ränder sich ausbreiten und am Penisrücken mit dem M. ischiocavernosus mittelst Fascien in Verbindung treten, während die hintere Partie in die Raphe übergeht, an welche sich auch der M. transversus perinei superficialis und der M. sphincter ani ext. inseriren.

Bei der Eintheilung der Harnröhre wird der Chirurg von ganz anderen Gesichtspunkten geleitet, als der Anatom. Letzterem genügt vollkommen die Eintheilung nach denjenigen Gebilden, zwischen welchen die Harnröhre verläuft (Pars cavernosa, membranacea, prostatica). Den Chirurgen befriedigt jedoch diese Eintheilung bezüglich des cavernösen Theiles durchaus nicht und zwar aus dem Grunde nicht, weil sowohl bei der Untersuchung, als bei krankhaften Veränderungen des 12—14 cm langen Theiles eingehendere Bestimmungen nothwendig sind.

Bezüglich der Eintheilung des cavernösen Theiles halte ich den Standpunkt von Richet für vollkommen befriedigend, der den Penis oder herabhängenden Theil und den perinealen Theil unterscheidet. Guyon theilt den cavernösen Theil in vier Abschnitte, und zwar in den Theil der Fossa navicularis, in den Penis-, den Scrotal- und den perinealbulbösen Theil. Nach dieser Eintheilung Guyon's aber sind die Grenzen des Scrotaltheiles so sehr unbestimmt, dass ich es für zweckmässiger erachte, in gegenwärtiger Arbeit Richet's Eintheilung zu berücksichtigen, welche einfacher ist und den praktischen Bedürfnissen vollkommen entspricht.

Bezüglich der Länge der Harnröhre sind die Angaben der Autoren sehr verschieden. Nach Sappey beträgt die Länge der Harnröhre 14—24, nach Krause 15—17, nach Luschka 14—19, nach Tilleaux 16—20, nach Henle 20—22, nach Cloquet 19,6 bis 28,7 cm. Die Grösse dieser Schwankungen erklärt sich theils durch die individuellen Unterschiede, theils durch die bei Lebenden und Leichen vorgenommenen Messungen constatirten Differenzen, theils aber durch die verschiedenartige Anspannung und Lagerung des Penis. Unter normalen Verhältnissen ist ein Instrument von 20 cm Länge genügend, um mit demselben in die Blase zu gelangen; da jedoch der herabhängende Theil der Harnröhre auf $^1/_3$ der ursprünglichen Länge zusammengepresst werden kann, so kann man auch mit einem Instrument von 14—16 cm Länge in die Blase gelangen.

Die geringsten Schwankungen zeigt die zwischen die Lamellen des Diaphragma eingeschobene Pars membranacea, 12—14 mm. Nach dieser die Pars prostatica, 24—30 mm, welche Länge jedoch, besonders bei Hypertrophie der Prostata, auch viel bedeutender werden kann.

Der Durchmesser der Harnröhre ist in den einzelnen Theilen derselben verschieden, und kann innerhalb weiter Grenzen schwanken. Es erscheint zweckmässig denjenigen Durchmesser, den man ohne Anspannung erhält, von demjenigen zu unterscheiden, welcher durch gewaltsame Erweiterung der Harnröhre erreicht wird. Französische Autoren bestimmen den Durchmesser der äusseren Harnröhrenmündung mit 6—7, in der Mitte der Pars cavernosa mit 9, dem Sinus bulb. entsprechend mit 10—12, in der Pars membranacea mit 9, beim Blasenhals mit 8 mm. Nach Luschka hat die Pars prostatica einen Durchmesser von 11, die Pars membranacea 7, der Theil am Bulbus 14, die Pars cavernosa 9 mm. Auf Grundlage meiner an einer grossen Zahl von ambulanten Kranken gemachten Beobachtungen finde ich den Durchmesser der äusseren Mündung zwischen 6 und 9 mm. Diese Durchmesser können jedoch durch Ausdehnen der Harnröhre bedeutend vergrössert werden, besonders in der hinteren Hälfte der Pars cavernosa, dem Bulbus entsprechend, und dies erklärt eben den Umstand, dass die beginnende Verengerung an dieser Stelle der Aufmerksamkeit des Untersuchenden am leichtesten entgeht. Dass das Kaliber der Harnröhre in seinem Durchmesser auf mechanischem Wege ohne Verletzung bis zu einem Centimeter und darüber erweitert werden kann, beweisen meine mit dem Aëro-Utetroskop gemachten zahlreichen Untersuchungen (S. 3. Tab.).

Der am wenigsten dehnbare Theil der Harnröhre ist die äussere Mündung, und so kann man denn überzeugt sein, dass dasjenige Instrument, welches ohne besondere Dehnung durch die äussere Mündung durchdringt, bei normaler Harnröhre ohne irgend ein Hinderniss bis zur Blase eingeführt werden kann.

Otis gelangt nach an Leichen ausgeführten Versuchen zu der Annahme, dass zwischen dem Durchmesser des erschlafften Penis und dem Kaliber der Harnröhre ein bestimmtes constantes Verhältniss besteht, nämlich wie 2·25 : 1, so dass also aus dem Umfang des Penis der Durchmesser des Urethrakalibers berechnet werden kann. Da jedoch, wie bekannt, der Durchmesser ein und derselben Harnröhre in den verschiedenen Abschnitten derselben bedeutenden Schwankungen unterworfen ist, so hat das von Otis aufgestellte Verhältniss gar keine praktische Bedeutung.

Die Wandungen der Harnröhre sind gewöhnlich zusammengefallen, so dass von einem Harnröhrenlumen eigentlich nur bei Urinentleerung oder bei Einführung eines fremden Körpers (Instrumentes) die Rede sein kann. An der Wandung der Harnröhre bilden sich in zusammengefallenem Zustande mehrere Längsfalten, welche an der oberen und unteren Wandung am tiefsten sind. Zwei entschieden ausgesprochene Seitenfalten laufen zu den Seitenwandungen vom unteren Ende des Caput gallinaginis nach vorne.

Bezüglich der Structur der Harnröhre, insbesondere bezüglich der Form des bedeckenden Epithels, des Vorkommens von Papillen sowie bezüglich der Drüsen, sind die Ansichten sehr auseinandergehend. Theilweise ist dieser Umstand die Ursache dessen, dass die richtige Beurtheilung der entzündlichen Krankheiten der Harnröhre bis zur Stunde auf grosse Schwierigkeiten stösst. So könnte beispielsweise die Entzündung der Schleimhautdrüsen der Urethra durch genaue Kenntniss der Localisation und der Structur der Drüsen, die granulirende Urethritis durch genauere Bestimmungen der Localisation der Papillen, sowohl vom pathologisch-histologischen als auch vom klinischen Standpunkte richtig beurtheilt, eingetheilt und behandelt werden.

Nach Kölliker wird die Urethra bis zur Mitte der Fossa navicularis von flachem Epithel bedeckt; nach Cadiat und Robin erstreckt sich dieses Epithel, von der äusseren Mündung gerechnet, bis zu einer Tiefe von 8 mm, während die weiteren Partieen der Harnröhre, nach Angabe der erwähnten Autoren, mit prismenförmigen Zellen bedeckt sind. Burckhardt nimmt in dem ganzen Verlauf der Harnröhre einen Ueberzug von flachen Epithel-

zellen, und zwar in drei Schichten, an. Vajda fand bei seinen Untersuchungen, dass bei mancher Harnröhre schon in der Tiefe von einem Centimeter die flachen Epithelzellen durch Cylinderepithel ersetzt werden, während bei anderen Präparaten die ganze Harnröhre mit flachen Epithelzellen bedeckt war, welche nur der inneren Harnröhrenmündung entsprechend in prismenförmige Zellen übergingen. Die Epithelschichte war bei mehreren Präparaten in dem bulbösen Theil auffallend dünn, und somit wäre dies die Stelle, welche bei lange andauerndem Eiterungsprocess der Verschwärung am wenigsten zu widerstehen vermag (Vajda). Das Vorkommen des flachen und Cylinderepithels bezüglich der Tiefe ist demnach, wie aus dem Gesagten hervorgeht, sehr wechselnd; daher kann auch der mikroskopische Befund des Harnröhrensecretes bezüglich der Constatirung des Krankheitssitzes keinen sicheren Stützpunkt bieten.

Das Vorkommen der Papillen ist nach Kölliker an das der flachen Epithelzellen gebunden, demnach kommen dieselben seiner Ansicht nach nur in dem vordersten Theile der Harnröhre vor. Nach den Untersuchungen von Robin und Cadiat finden sich Papillen im ganzen Verlauf der Harnröhre, mit Ausnahme der Gegend des Caput gallinaginis.

Die Papillen verlaufen der Längsrichtung der Blutgefässe entsprechend, sind also der Länge nach linienförmig angeordnet; in jede Papille tritt ein Blutgefäss, in seltenen Fällen deren zwei. Sie besitzen keine eigene Membran, nach Vajda dringen sogar die jungen Epithelzellen in das Innere der Papillen ein, und hängen scheinbar mit den Blutgefässen zusammen.

Von den in der Harnröhrenwand eingebetteten drüsigen Gebilden sind in erster Reihe die Littré'schen Drüsen zu erwähnen, welche — nach Littré — an der vorderen Grenze der Prostata in der Pars membranacea als secernirende Gänge eingebettet wären. Das Vorkommen dieser Drüsen in der Pars membranacea wird von Henle und Jaravay in Abrede gestellt, ebenso von Vajda auf Grund neuer Untersuchungen. Nach Kölliker können zweierlei Formen der Littré'schen Drüsen unterschieden werden: die einfachen, blinddarmförmigen, und die einer verzweigten Röhre ähnlichen, an ihrem Ende sich erweiternden Gänge, welche letzteren im Durchschnitt den traubenförmigen Drüsen gleichen. Diese Drüsen beginnen an der hinteren Grenze der Fossa navicularis und setzen sich bis zum bulbösen Theil fort, wo sie verschwinden, um bei dem Caput gallinaginis wieder zu erscheinen. Ihre

Ausführungsgänge durchbohren in schiefer Richtung die Harnröhrenschleimhaut und münden manchmal in den Sinus Morgagni. Innen sind dieselben mit Cylinderepithel bedeckt und sondern einen glasigen, durchsichtigen, zähen Schleim ab.

In den bulbösen Theil münden die Ausführungsgänge der Cooper'schen Drüsen, deren Secret ebenfalls glasiger, durchsichtiger Schleim ist; in die Pars prostatica münden die in die Prostata eingebetteten, secernirenden Organe mit graulichem, milchigem Secrete.

Von den Blutgefässen der Harnröhre und des Penis ist von grösster Wichtigkeit die Art. pudenda communis, welche an der Innenfläche des aufsteigenden Astes des Os ischii gelegen ist, und welche nach Durchbohrung des Septum urogenitale, als Art. dorsalis penis endigt. Diese Arterie giebt vor ihrem Eintritte in das Septum die Art. hämorrhoidal. externa, zwischen den Lamellen des Septum die Art. bulbo-urethralis, unter dem Septum aber auf der einen und der anderen Seite die Art. profunda seu cavernosa penis ab. Bei Eröffnung der unteren Harnröhrenwand kann nur die Art. bulbi, und weiter oben bei dem Einschnitt der Prostata nur die Art. hämorrh. ext. durchschnitten werden. Nicht geringe Wichtigkeit besitzen bei der Incision der Prostata der Cingulus venosus prostaticus und die Venae haemorrhoidales.

Von den Nerven verläuft der Nervus pudendus mit der gleichnamigen Arterie, theilt sich in zwei Zweige, von denen der eine, der Nerv. perinealis, die Muskulatur des die Harnröhre umgebenden Mittelfleisches, namentlich den M. transvers. perinei, den M. bulbo cavernosus, den unteren Schliessmuskel des Mastdarms und den hinteren Theil des Scrotum versieht, während der andere Ast, als Nerv. penis dorsalis, mit der gleichnamigen Arterie verläuft und die Corpora cavernosa penis, die Eichel und den vorderen Theil der Harnröhre mit Abzweigungen versieht.

Die weibliche Harnröhre ist 2,5—4 cm lang und verläuft nahezu geradlinig; das äussere Ende liegt 1 cm unterhalb des Schambogens, das obere Ende 1—1½ cm hinter der Mitte der Symphyse. Die Lage derselben wird durch das Diaphragma urogenitale, zwischen dessen Schichten sie verläuft, gesichert. Die Wand der weiblichen Harnröhre ist bedeutend dicker als bei der Urethra des Mannes; die Seitentheile besitzen eine Dicke von 5 mm, der untere Theil, welcher mit der Scheide verbunden ist, eine Dicke von 6—12 mm. An der Schleimhaut, welche nach Robin und Cadiat reich an elastischen Fasern ist, ist sie an der

unteren Partie mit Pflasterepithel bedeckt, wie die Scheide, während der obere Theil mit zahlreichen, der Blasenschleimhautoberfläche ähnlichen, gefässreichen Papillen versehen ist; rings um die äussere Mündung sind Grübchen und vertiefte Follikel vorfindlich. In das Gewebe der Schleimhaut sind zahlreiche Schleimdrüsen eingebettet, welche sich in das submucöse Bindegewebe versenken. Das submucöse Bindegewebe ist mit elastischen Fasern durchsetzt, unter welchem in der Längs- und Querrichtung je eine glatte Muskelschichte sich befindet. Uffelmann nimmt ausser diesen glatten Muskelfasern noch eine, in der Längs- und Querrichtung verlaufende Schichte von quergestreiften Muskelfasern an. Die glatten Muskelfasern bilden die innere, unwillkürliche, die äusseren, quergestreiften Muskelfasern aber die äussere, willkürliche Schliessvorrichtung der Blase. Diese Muskelelemente umgeben vollständig den oberen Theil der Harnröhre, sie erstrecken sich sogar über die Mitte hinaus. Hieraus erklärt sich die Wahrnehmung, dass bei Blasenscheidenfisteln, wenn auch die Schliessmuskelvorrichtung zu Grunde gegangen ist, der untere halbe Theil der Harnröhre jedoch vorhanden ist, der vorhandene untere Theil der Harnröhre, nach Verschluss der Fistel, die Schliessvorrichtung zu ersetzen vermag. Luschka nimmt noch einen Schliessmuskel an, welcher im Niveau des Scheideneinganges die Scheide und den unteren Theil der Harnröhre umgiebt, und nicht nur den Scheideneingang, sondern auch die Harnröhre verengt.

Das Kaliber der weiblichen Harnröhre ist bedeutend weiter, als das des Mannes, und schwankt zwischen 7 und 12 mm; dasselbe kann um das 2—3fache des ursprünglichen Durchmessers, ohne irgendwelche unangenehme Folgen, erweitert werden. Der Erweiterung oder Ausdehnung widersteht am meisten die äussere Mündung.

An der Wand der männlichen, sowie der weiblichen Harnblase unterscheidet man drei Schichten: die Schleimhaut-, Muskel- und die Faserschichte; letztere ist an ihren oberen Theilen vom Peritoneum überzogen.

Die mit Pflasterepithel bedeckte Blasenschleimhaut enthält zahlreiche, kleine, traubenförmige Drüsen, deren Ausführungsgänge mit Cylinderepithel bedeckt sind. Ueberdies sind am Fundus der Blase einzelne Schleimfollikel, ja sogar dicht an einander gereihte Papillen wahrnehmbar. Dies erklärt den Umstand, dass die Papillargeschwülste in der Blase gerade am Fundus, um die Mündungen der Ureteren, am häufigsten aufzutreten pflegen.

Die musculöse Wandung der Blase besteht aus drei Schichten von Muskelbündeln, welche die Detrusoren der Blase repräsentiren,

der Mündung der Urethra entsprechend in den ringförmigen Muskel übergehen, welche nach Henle den inneren Schliessmuskel der Blase bilden. Sowohl die Detrusoren, als der Henle'sche innere Schliessmuskel sind von dem Willen vollkommen unabhängige, unwillkürliche Muskeln. An dem Fundus der Blase umgeben einzelne circuläre Muskelbündel die Mündung der Ureteren und sichern den Verschluss derselben.

Die physiologische Function der Harnröhre und Blase ist für den Chirurgen von nicht geringerer Bedeutung, als die anatomischen Verhältnisse derselben. Während die anatomischen Verhältnisse insbesondere vom Standpunkte der physikalischen Untersuchung und des operativen Vorgehens von besonderer Wichtigkeit sind, ermöglicht die Kenntniss der physiologischen Functionen dieser Organe besonders die correcte Erklärung der krankhaften Erscheinungen derselben. Der Chirurg vermag, auf seine rein anatomischen Kenntnisse gestützt, seine Untersuchungen, Operationen auszuführen und mit der an seine Individualität gebundenen Geschicklichkeit seine Instrumente zu handhaben, doch wird er nicht selten in der Auffassung der Symptome und bei der Wahl des operativen Eingreifens falsche Richtungen einschlagen. Die richtige und möglichst sichere Grundlage bietet ihm diesbezüglich nur die gründliche Kenntniss der physiologischen Functionen. Die manuelle Uebung und Geschicklichkeit, gepaart mit der Gewandtheit in den theoretischen Kenntnissen, ist allein im Stande, seinem Handeln den selbstbewussten Charakter zu verleihen. Die individuelle Geschicklichkeit befähigt den Chirurgen zur künstlerischen Ausführung gewisser Operationen, doch bleibt es noch immer fraglich, ob diese künstlerisch ausgeführte Operation am Platze war. Dieser Umstand erklärt es, dass heut zu Tage der Individualismus auf dem Gebiete der Chirurgie in den Hintergrund tritt, und der Reichthum und die Präcision der Kenntnisse seine Stelle einnimmt. Man kennt — um nur Eines zu erwähnen — die berühmten Steinschneider der Vergangenheit, die die Operation des Steinschnittes mit einer, an ihre Familie und Person gebundenen, bewundernswürdigen Geschicklichkeit und Vollkommenheit ausführten; da ihnen jedoch die Reinheit und Präcision der Kenntnisse fehlte, so konnte ihr Handeln nicht den beruhigenden Charakter des Selbstbewussten an sich tragen. Heute sichert nicht mehr die künstlerische Handhabung des Lithotriptor, sondern die Bestimmung der richtigen Indication das Ansehen des Operateurs.

Die physiologische Function der Harnröhre besteht, wie bekannt, in der Abführung des Harnes und des in den Samenbläschen

angesammelten Sperma. Die hintere Partie der Harnröhre wirkt zugleich wesentlich bei der Retention des Harnes mit, bildet — in Kürze ausgedrückt — einen ergänzenden Bestandtheil der Schliessvorrichtung der Blase. Die Eintheilung der Harnröhre in zwei Theile, nämlich in einen ober- und unterhalb des Diaphragma urogenitale gelegenen Theil beruht, wie wir oben gesehen haben, nicht nur auf anatomischer Grundlage, sondern manifestirt sich auch in den physiologischen Functionen derselben. In neuester Zeit hat Born mit seinen Leichenversuchen, indem er durch die Ureteren hindurch Gypsbrei in die Blase einspritzte, die Thatsache nachgewiesen, dass der Verschluss der Blase bei geringerem Druck an der inneren Mündung, bei grösserem Druck in der Pars membranacea zu Stande kommt. Es ist dies also derselbe Befund, welchen Guyon klinisch zu beweisen versucht. Die von Guyon und Finger an Lebenden, und zwar theils mittelst Sondirung, theils mittelst Einspritzungen durch die äussere Harnröhrenmündung angestellten Versuche führten sie zu der Annahme, dass die Pars membranacea einer Schliessvorrichtung entspricht, welche die Harnröhre in einen vorderen und in einen hinteren Abschnitt theilt. Diese Annahme wird durch die obigen Erscheinungen, sowie durch Born's Versuche bestätigt. Wenn man in die Harnröhre Flüssigkeit einspritzt, so gelangt dieselbe bei mittelmässigem Druck nur bis zur Pars membranacea, und fliesst frei heraus, sobald die Harnröhrenmündung frei wird. Das tiefere Eindringen der Flüssigkeit wird also durch den Verschluss der Pars membranacea verhindert. Wenn man die Einspritzung mit grösserer Gewalt bewerkstelligt, so wird der Widerstand der Pars membranacea besiegt, und dringt die Flüssigkeit in die hintere Partie der Harnröhre und in die Blase ein. Guyon nimmt auch bei Einführung der Sonde den Widerstand wahr, welcher durch die Pars membranacea hervorgerufen wird. Diesbezüglich zeigen meine eigenen Erfahrungen, dass bei der Untersuchung mit einem schwereren Metallinstrument der von der Pars membranacea ausgehende Widerstand so gering ist, dass derselbe ausserhalb der Tastempfindung liegt, während derselbe bei Untersuchung mit leichteren Instrumenten, sowie bei entzündlicher Erkrankung des hinteren Harnröhrenabschnittes ganz entschieden wahrnehmbar ist. Wenn man mittelst eines Catheters, welcher nur bis zur Pars membranacea eingeführt wurde, auch nur ein Paar Tropfen Flüssigkeit einspritzt, so fliesst dieselbe sofort bei der äusseren Mündung heraus; wurde aber der Catheter in die Pars membranacea selbst eingeführt, so wird die

injicirte Flüssigkeit, mochte sie viel oder wenig gewesen sein, in der Harnröhre durch die Schliessvorrichtung der Pars membranacea zurückgehalten. Nach Guyon's Behauptung sind schon einige Tropfen Flüssigkeit hinreichend, um, innerhalb der Pars membranacea eingespritzt, durch die innere Blasenmündung zu dringen und in die Blase zu gelangen. Diesbezüglich zeigen meine Erfahrungen, dass die Pars prostatica 4—6 Tropfen Flüssigkeit aufzunehmen vermag, ohne dass etwas von dieser Menge in die Blase gelangt; wird aber eine grössere Menge eingespritzt, so öffnet sich die innere Harnröhrenmündung und die Flüssigkeit dringt in die Blase ein.

Es kann demnach, wie man sieht, sowohl durch Leichenversuche, als auch durch klinische Erfahrungen die Annahme bewiesen werden, dass die Pars membranacea urethrae mit einer Schliessvorrichtung versehen ist. Der Verschluss der Harnröhre an dieser Stelle wird nach Guyon durch die Elasticität der mächtig entwickelten elastischen Fasern, nach Finger's und meiner Ansicht durch Muskelaction bedingt.

Diese Schliessvorrichtung ist wichtig einerseits bei der physiologischen Function der Harnröhre, indem dieselbe die Verschlussvorrichtung der Blase verstärkt und gleichsam deren ergänzenden Theil bildet; dieselbe spielt jedoch auch eine wichtige Rolle bei der Samenentleerung, insofern bei der Ejaculatio seminis die an der inneren Harnröhrenmündung befindlichen willkürlichen Muskeln sich reflectorisch contrahiren und das Eindringen des Sperma in die Blase verhindern, andererseits aber die Verschlussvorrichtung der Pars membranacea ebenfalls einen gewissen Widerstand entwickelt, das Sperma sich also in der Pars prostatica ansammelt, unter grossem Druck steht, und indem dieser Druck den Widerstand der Pars membranacea überwindet, mit grosser Vehemenz in die vordere Partie der Harnröhre fliesst, und dann in Folge der rhythmischen Contractionen des M. bulbocavernosus stossweise in kräftigem Strahl aus der Harnröhre herausbefördert wird. Bei der Ejaculatio seminis verhindert das Eindringen des Sperma in die Blase ausser der Contraction des Sphincter vesicae auch noch die durch Hyperämie bedingte Schwellung der Schleimhaut der Pars prostatica. Eine in der Pars membranacea oder unmittelbar vor derselben befindliche Verengerung mit der physiologischen Verschlussvorrichtung der Pars membranacea gepaart, kann ein solches Hinderniss für die Samenentleerung bilden, dass derselbe sich in der Pars prostatica ansammelt, die Verschlussvorrichtung der Blase überwindet und in die Blase eindringt.

Von nicht geringerer Wichtigkeit ist die Verschlussvorrichtung der Pars membranacea vom diagnostischen und therapeutischen Standpunkt, wie wir dies später sehen werden. In die Harnröhre werden ausserdem gewisse Drüsensecrete entleert, namentlich: in den vorderen Abschnitt derselben das Secret der Schleimdrüsen, welches nach Robin eine grauweisse, einigermaassen zähe (fadenziehende), und von dem Prostatasaft kaum zu unterscheidende Flüssigkeit repräsentirt; ferner das Secret der Cooper'schen Drüsen, welches während des Coitus oder der geschlechtlichen Erregung abgesondert wird, sehr zähe, durchsichtig, von alkalischer Reaction ist und die Lebensfähigkeit der Spermatozoen vermehrt; endlich der Prostatasaft, welcher von dem Harnröhrenschleim durch seine gelbliche, milchige Färbung und die charakteristischen Prostataschleimfollikel sich unterscheidet. Alle diese Drüsensecrete können auch pathologisch sein, und zwar sowohl bezüglich ihrer Menge, als auch ihrer Qualität, in welchem Falle dann die genaue Kenntniss der Verschlussvorrichtung der Pars membranacea wegen Bestimmung des Sitzes der Erkrankung, sowie des Heilverfahrens von grosser Wichtigkeit ist.

Die aus dem vorderen Abschnitte ausfliessende Flüssigkeit (oder Secret) erregt in der gesunden Harnröhre gar kein besonderes Gefühl, während die aus dem hinteren Harnröhrenabschnitt, durch die Verschlussvorrichtung der Pars membranacea hindurch fliessende Flüssigkeit (Secret) unter allen Umständen ein besonderes Gefühl hervorruft; bei jeder derartigen Gelegenheit fühlt man, dass etwas aus der Harnröhre ausfliessen will, und ist dieses Gefühl bei erethischen Individuen sogar mit einem gewissen Wollustgefühl verbunden. Die diagnostische Bedeutung dieser Symptome werden wir bei Besprechung der Krankheiten der Harnröhre näher kennen lernen.

Aus den obigen Angaben kann die Thatsache abstrahirt werden, dass die Pars membranacea eine Verschlussvorrichtung besitzt, welche sowohl beim Zurückhalten des Harns, als auch bei der Samenentleerung eine gewisse Rolle spielt, und welche die Harnröhre in zwei Abschnitte, in eine vordere und eine hintere theilt.

Die physiologische Function der Blase ist eine doppelte; dieselbe fängt den ununterbrochen abgesonderten Harn auf, und entleert, presst denselben vollständig aus, sobald sich eine gewisse Menge in ihr angesammelt hat.

Bezüglich der Verschlussvorrichtung der Blase, sowie auch

bezüglich der Art der Entleerung gehen die Ansichten auch noch heute sehr auseinander.

Die Erfahrung, wonach die Harnblase der Leiche eine bedeutende Menge Harn in sich zurückzuhalten vermag, gab Gelegenheit zu verschiedenen Erklärungen. Haller erklärte diese Erscheinung derart, dass die Blase während der horizontalen Lagerung der Leiche gegen den Mastdarm zu herabsinkt, sich ausbuchtet, und die in der Blase befindliche Flüssigkeit demnach aus dem Grunde nicht ausfliesst, weil ihr Niveau tiefer liegt, als die innere Mündung der Harnröhre. Diese Annahme Haller's wurde durch Wittich einfach dadurch widerlegt, dass er die Leiche in verticale Richtung brachte, bei welcher Gelegenheit der Inhalt der Blase sich ebensowenig entleerte, wie bei horizontaler Lagerung. Kohlrausch theilt den Schleimhautfalten des Blasenhalses eine Rolle zu, welche sich oberhalb des Muskelringes, besonders an der hinteren Wand erheben, durch die Flüssigkeitssäule auf die innere Urethramündung gedruckt werden, und dieselben in der Leiche auf diese Art verschliessen. Später wurde zur Erklärung des Blasenverschlusses an der Leiche die Leichenstarre angeführt, welche Annahme jedoch Wittich und Rosenthal durch Thierversuche über den Haufen warfen.

Nach Barkow spielen sowohl bei der Leiche, als beim Lebenden die die innere Harnröhrenmündung umgebenden elastischen Fasern die Rolle der Verschlussvorrichtung. Seiner Ansicht nach liegt die Verschlussvorrichtung des Blasenhalses und demnach auch der Blase ausserhalb der letzteren in der Pars prostatica. Barkow nimmt zwischen Schleimhaut und dem Gewebe der Prostata eine mächtige elastische Faserschichte an, welche er als Annulus prostaticus seu Annulus cervicalis elasticus bezeichnet. Dieser elastische Ring schmiegt sich in Folge der elastischen Spannung an die oberhalb des Caput gallinaginis gelegene Partie der Pars prostatica, und hält dieselben sowohl in der Leiche, als bei dem Lebenden constant insolange verschlossen, als die Detrusoren der Blase im Ruhezustande sind. Dies ist zugleich die Vorrichtung, welche bei der Ejaculatio seminis den Weg gegen die Blase zu verschliesst.

Henle hat bezüglich dieses Barkow'schen elastischen Ringes nachgewiesen, dass derselbe nicht aus elastischen Fasern, sondern aus glatten Muskelelementen besteht. Diese aus Muskelelementen bestehende Verschlussvorrichtung, welche Henle für den unwillkürlichen inneren Schliessmuskel der Blase (Sphincter vesicae in-

ternus) hält, beschreibt derselbe folgendermassen: eine mächtige, kreisförmige Muskelschicht umgiebt die Ausgangsmündung der Blase, welche zugleich dem Blasenhals eine trichterförmige Gestalt verleiht. Dies ist ein enger, widerstehender, prismenförmiger Ring, im senkrechten Durchschnitt von dreieckiger Form, dessen — die Harnröhre begrenzende Schichte mit der der Blase zugekehrten Schichte einen Winkel bildet, in dessen Spitze die convexe Seite des Ringes liegt. Der Durchmesser des Ringes beträgt in der Richtung der Längenachse der Harnröhre 6—12 mm. Bei Männern steht dieser ringförmige Muskel mit einer traubenförmigen Drüse, der Prostata, in Verbindung, welche den Anfangstheil der Harnröhre umgiebt. — An dieser Stelle ist zu erwähnen, dass die den Winkel zwischen Harnröhre und Blasenfundus ausfüllenden organischen Muskelfasern dicht aneinander gereiht sind und fortsetzungsweise Fasern zu dem Dreieck des Fundus der Blase abgeben, welche Fasern dem Dreieck eben die bekannte Form verleihen. Diese von Henle beschriebenen Muskelfasern entsprechen dem Planum elasticum circulare von Barkow. Der obere Theil des inneren Schliessmuskels dient den Detrusoren der Blase als Anheftungspunkt, und stellt sich bei Contraction derselben die Erschlaffung des inneren Schliessmuskels ein.

Die zweite Muskelgruppe, die den unteren Theil der Prostata umgebenden, quergestreiften Muskelbündel, bilden den äusseren willkürlichen Schliessmuskel der Blase, welche sich nach hinten und oben auf die Blase erstrecken, nach unten aber in die Fasern des M. transversus perinei übergehen.

Mit Henle stimmen bezüglich der Verschlussvorrichtung der Blase Dolbeau, Jarjavay und Sappey, während Broca, Richet und Giraldes jene Ansicht bezweifeln. Darin stimmen jedoch fast alle neueren Forscher überein, dass an dem Fundus der Blase, an der Stelle, an welcher der Verschluss derselben zu Stande kommt, ringförmige glatte Muskelfasern, und ebenso ringförmige quergestreifte Muskelfasern eingebettet sind.

Bezüglich der Function des inneren Schliessmuskels, ob derselbe wohl durch seinen constanten Tonus den Verschluss der Blase effectuirt, oder ob die Elasticität dieser Muskelbündel an sich hinreicht, um den Harn bei Ruhezustand zurück zu halten, sind die Ansichten ebenfalls verschieden.

Heidenhain und Colberg suchten durch Versuche an lebenden Thieren die auf den Tonus bezüglichen Annahmen von M. Hall und Joh. Müller zu bestätigen. Sie führten bei Hunden in den einen Ureter eine mit einem Manometer in Verbindung stehende

Röhre ein, eröffneten hierauf die Bauchhöhle, und injicirten Wasser von 35—40° in die Blase und fanden, dass bei einem gewissen Druck die Schliessmuskeln der Blase sich öffneten; hierauf vergifteten sie das Thier mit Blausäure, und fanden, dass die Sphincteren jetzt auch schon bei geringerem Druck öffneten, welche Erscheinung sie aus dem Aufhören des Tonus erklärten. Dieselben Resultate erzielten mit denselben Versuchen Uffelmann und Sauer; Heidenhain und Colberg schreiben dem elastischen Verschlusse geringen Werth zu, und muss ihrer Ansicht nach der Tonus schon bei geringer Füllung in Wirksamkeit treten. Nach Rosenthal und Wittich genügt die Elasticität des Schliessmuskels bei mittelmässiger Füllung der Blase zum Verschluss derselben, während der Tonus bei stärkerer Füllung in Action tritt. Budge stellt den Tonus ganz in Abrede, und zwar aus dem Grunde, weil er es nicht für möglich hält, dass diese Muskeln in constanter Contraction sich befinden sollten.

Der Tonus des Sphincter vesicae wurde am gründlichsten von Mosso und Pellancani studirt. Diese Forscher haben durch Versuche nachgewiesen, dass der Detrusor und der innere Schliessmuskel keine Antagonisten sind, und dass sobald die Detrusoren sich über der in der Blase befindlichen Flüssigkeit zu contrahiren beginnen, der Sphincter internus sich auch contrahirt und den Blasenverschluss verstärkt. Dieser Ansicht schliesst sich Guyon an, indem er sagt: „C'est simplement la tension tonique des fibres circulaires du sphincter vesical qu'est due cette fermeture."

Wenn der Druck in der Blase sich steigert, wenn der Harndrang sich einstellt, kommen dem inneren Schliessmuskel die willkürlichen Muskeln, namentlich der Henle'sche äussere Schliessmuskel, der M. bulbocavernosus und die Gesammtmuskulatur des Perineum zu Hülfe, von deren Contraction man sich durch Betasten des Perineum überzeugen kann. Dies ist diejenige Muskelgruppe, welche auch die willkürliche Unterbrechung des Harnstrahls bewerkstelligt.

Born gelangte auf Grund der an Leichen und Lebenden angestellten Versuche zu folgender Annahme: beim Lebenden wird der Verschluss bei geringer Füllung der Blase, bei geringem Blasendruck durch die Elasticität des inneren Schliessmuskels bewerkstelligt, bei mittlerem Drucke tritt auf reflectorischem Wege die tonische Contraction des inneren Schliessmuskels ein, und verstärkt dann den Blasenverschluss, die Contraction dieses Schliessmuskels ist bald stärker, bald schwächer, je nach der Druckschwankung in der Blasenhöhle. Bei hochgradigem Drucke trägt die Gesammtmuskulatur des Perineum zur Stärkung des

Blasenverschlusses bei, und diese letztere Muskelgruppe ist es, welche den Harnstrahl je nach unserer Willkür unterbricht und die Blase insolange verschlossen hält, bis der innere Schliessmuskel von Neuem zum Verschluss der Blasenmündung befähigt wird.

Das Bedürfniss der Harnentleerung kommt durch eine besondere Empfindung, den Harndrang, zu Stande. Das Auftreten des Harndranges steht mit der Sensibilität der Blase in inniger Verbindung.

So lange wenig Harn in der Blase enthalten ist, hat man hievon keine Kenntniss; wenn aber die Harnmenge zunimmt, die Blase sich füllt, so wird man von einem unangenehmen Gefühle überrascht, welches an die Entleerung der Blase mahnt; wenn dieser Mahnung nicht entsprochen wird, so steigert sich das unangenehme Gefühl, es entsteht Harndrang, welchem man nur dadurch widerstehen kann, wenn man die willkürlichen Muskeln in Action treten lässt.

Bezüglich des Auftretens des Harndranges ist Kohlrausch der Ansicht, dass derselbe durch das in Actiontreten der willkürlichen Muskeln hervorgerufen wird, namentlich: sobald der Blaseninhalt auf den inneren Schliessmuskel einen solchen Druck ausübt, welchem dieser nicht mehr widerstehen kann, demselben die willkürlichen Muskeln zu Hülfe kommen; die Contraction der letzteren wird als Harndrang empfunden. Diese Annahme von Kohlrausch kann durch den einfachen Versuch umgestossen werden, wonach man, wenn die Blase eines Individuums vermittelst Catheter angefüllt wird, Harndrang auslösen kann, ohne dass die willkürlichen Muskeln sich contrahiren würden. Demnach ist also die Annahme von Kohlrausch, derzufolge der Harndrang eigentlich die Empfindung der Contraction der willkürlichen Muskeln ist, nicht haltbar. Goltz und Landois sind der Ansicht, dass der Harndrang in dem Anfangstheile der Harnröhre ausgelöst wird, namentlich: dass der Harn durch die hochgradige Spannung oder bedeutende Contraction der Blase in den Anfangstheil der Harnröhre gepresst wird, wo derselbe auf die Schleimhaut als Reiz wirkt und den Harndrang hervorruft. Auch diese Annahme ist unhaltbar, denn wenn dies feststünde, so müsste bei jeder Catheterisation, indem das Instrument eindringt, an der Blasenmündung Harndrang ausgelöst werden, was jedoch selten der Fall ist. Andererseits empfindet man den Harndrang noch längere Zeit nach der Contraction der willkürlichen Schliessmuskeln, also nachdem der Harn aus dem Anfangstheile der Harnröhre ausgepresst worden ist. Gegen diese Annahme spricht auch die Erfahrung, dass der Harndrang, wenn er mit Hülfe der

willkürlichen Muskeln überwunden wurde, nachlässt, ja sogar für 1—2 Stunden aufhört, trotzdem die Blase nicht entleert wurde, und die Harnmenge in der Blase dieselbe geblieben ist, wie beim Eintritt des Harndranges. Was verhindert es demnach, dass bei derselben Füllung der Blase nicht neuerdings ein Tropfen Harn in den Anfangstheil der Harnröhre gelangt, um daselbst Harndrang hervorzurufen?

Mosso und Pellacani stellten eine Vorrichtung zusammen, mittelst welcher sie im Stande waren, Wasser von beliebiger Temperatur und Menge unter ganz sicher bestimmbarem Druck sowohl bei Hunden als bei Menschen in die Blase gelangen zu lassen. Mit Hülfe dieses Apparates gelangten sie zu dem Ergebniss, dass das Auftreten des Harndranges von der Flüssigkeitsmenge unabhängig ist, hingegen durch den Druck in der Blasenhöhle bedingt ist. Letzterer aber hängt nicht von der Menge der Flüssigkeit, sondern von dem Contractionszustande der Detrusoren ab, so dass z. B. bei 100 cm Flüssigkeit in der Blase hoher Druck vorhanden sein kann, wenn die Detrusoren sich in Contraction befinden, und umgekehrt ist bei 500—600 cm Flüssigkeit der Druck in der Blase gering und der Harndrang fehlt, wenn die Detrusoren nicht in Contraction sind, was bei Blasenerweiterung, besonders nach Prostatahypertrophien, zu den alltäglichen Befunden gehört.

Aehnliche Resultate erzielte Born mit seinen Versuchen. Von diesen Versuchen ausgehend muss man mit Guyon annehmen, dass der Harndrang durch Distension der Blasenwandung oder richtiger: der Detrusoren hervorgerufen wird. Unter dieser Distension ist nicht die passive Blasenerweiterung zu verstehen, sondern der Druck, welchen die Flüssigkeitsmenge auf die, sich zu contrahiren beginnende Blasenwandung ausübt. Es wird demnach der Harndrang nicht durch Ausdehnung der Blase, sondern durch den Widerstand hervorgerufen, welchen die Flüssigkeit gegen die Detrusoren, welche sich zu contrahiren beginnen, entwickelt; es ist also die Spannung und Ermüdung der Detrusoren, was den unangenehmen Harndrang hervorruft. Der Tonus der Detrusoren ist bei einem und demselben Individuum zu verschiedenen Tageszeiten verschieden; hieraus erklärt es sich, dass man zuweilen so grosse Mengen Harn ohne Harndrang durch mehrere Stunden zurückzuhalten vermag, deren Hälfte zu anderer Zeit schon unausstehlichen Harndrang hervorruft.

Die Irritabilität, oder richtiger ausgedrückt: den Tonus der Detrusoren können zahlreiche Nebenumstände erhöhen oder verringern. Durch Entzündung der Blasenschleimhaut oder der Pars prostatica

wird derselbe, wie bekannt, derart erhöht, dass schon eine geringe Harnmenge jene Distension der Detrusoren zu Stande bringt, welche sich im Harndrang manifestirt. Ebenso schnell wird die Contraction der Detrusoren durch kalte Flüssigkeit ausgelöst, welche in die Blase injicirt wird, oder auch durch auf die Bauchwand applicirtes Eis. Aus dieser Annahme erklärt sich der häufige Harndrang auf reflectorischem Wege bei nervösen Individuen.

Dass die Distension der Detrusoren den Reiz auslöst, beweist auch die Thatsache, dass an gelähmten Detrusoren, d. h. an sogenannter Blasenlähmung leidende Individuen eigentlichen Harndrang auch bei hochgradiger Füllung der Blase nicht haben; diese Individuen werden nur durch eine gewisse Empfindung des Vollseins auf die Nothwendigkeit der Entleerung ihrer Blase aufmerksam gemacht. Dieses unangenehme Gefühl des Vollseins, welches bei gelähmter Blase den Harndrang ersetzt, ist an die Sensibilität, und nicht an die Motilität der Muskeln gebunden.

Hier muss noch die durch Berührung hervorgerufene Empfindlichkeit der Blase erwähnt werden, welche, nach Guyon, gewöhnlich keinen Harndrang auslöst. Thatsächlich zeigt die Erfahrung bei der Catheterisation oder bei Untersuchung der Blase, dass der Reiz, welchen das Instrument hervorruft, so gering ist, dass derselbe nicht nur keinen Harndrang auslöst, sondern in den meisten Fällen nicht einmal Schmerzempfindung bewirkt. Es ist bekannt, dass die Blase Steine von bedeutender Grösse enthalten kann, und wenn keine Blasenentzündung vorhanden ist, so ist der Berührungsreiz seitens des Steines so gering, dass der Betreffende nicht an öfterem Harndrange leidet, und dass sich nur während der Harnentleerung Schmerzhaftigkeit einstellt, indem der Stein die Blasenmündung verengt, hiedurch die Harnentleerung behindert und so die Distension der in Contraction befindlichen Detrusoren verstärkt. Bei Kranken, die an Blasenstein leiden, tritt öfterer Harndrang nur in dem Falle auf, wenn die Blasenschleimhaut entzündet ist, unter welchen Umständen der sonst geringe Berührungsreiz des Steines schon Harndrang verursacht.

Bezüglich der willkürlichen Entleerung des Harnes zu einer Zeit, wo Harndrang nicht vorhanden ist, sind die Ansichten ebenfalls getheilt. Budge stellt die Behauptung auf, dass man zu jeder Zeit und bei jedwedem Füllungsgrade der Blase Harn zu entleeren vermag, indem man die willkürlichen Muskeln in Action versetzt. Manche theilen eine gewisse Rolle der Bauchpresse zu, bei deren Zusammenziehung der Druck in der Blasenhöhle sich steigert. Diese

Steigerung ist aber, wie dies Born mit Hülfe des Manometers experimentell nachgewiesen hat, so gering, dass hieraus die willkürliche Harnentleerung nicht erklärt werden kann. Der oben genannte Forscher hat auch die Bemerkung gemacht, dass, wenn man sich zur Harnentleerung anstrengt, auch die Bauchpresse und die Muskeln des Perineum sich contrahiren und dann neuerdings erschlaffen. Es kann sein, dass die Contraction dieser Muskeln reflectorisch die Contraction der Detrusoren hervorruft, und so ist es dann möglich, die Blase willkürlich zu entleeren.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass Kinder und in der geistigen Entwickelung zurückgebliebene Individuen ohne Harndrang willkürlich den Urin nicht zu entleeren vermögen, während intelligente Individuen je nach ihrer Willkür zu jeder Zeit Harn entleeren können.

Meiner Ansicht nach kann diese Erscheinung dahin erklärt werden, dass die Reflexbahnen bei Kindern und geistig zurückgebliebenen Individuen nicht entwickelt sind, während dies bei intelligenten Individuen wohl der Fall ist.

Zweite Vorlesung.

Die Methoden der Harnröhrenuntersuchung.

Palpation; Desinfection vor der Untersuchung; Untersuchungsinstrumente und deren Auswahl; Lagerung des Kranken; Regeln der Einführung von Instrumenten; Endeskopie der Harnröhre; Aëro-Urethroskop (S. 29—53).

Bei der Diagnostik der Krankheiten der Harnorgane ist die vorherige Kenntniss der vom Kranken empfundenen und beobachteten Erscheinungen von grosser Wichtigkeit; dieselbe bezeichnet sogar grösstentheils im Vorhinein die Richtung, in welcher man die Untersuchung zu führen hat. Aus diesem Grunde ist der Kranke vor Anwendung irgend welcher Untersuchungsmethode bezüglich der Anamnese und der Symptome der Krankheit genau zu befragen.

Palpation. Die Harnröhre kann zufolge ihrer anatomischen Lage sowohl beim Manne, als auch beim Weibe ohne Schwierigkeit betastet werden, und zwar die Pars cavernosa an der hintern Oberfläche des herabhängenden Theiles des Penis, weiterhin bis zum Bulbus durch das Scrotum und den Damm hindurch als rundliches, härtliches Bündel; die Pars membranacea und prostatica aber durch den Mastdarm hindurch. Diese beiden letzteren Partieen können nicht mehr mit voller Präcision betastet werden, da die Pars membranacea, wie bekannt, zwischen die Lamellen des Diaphragma urogenitale eingekeilt ist, die Pars prostatica aber durch die Prostata bedeckt wird. Wenn jedoch ein hartes Instrument in die Harnröhre eingeführt wird, so wölben sich die Contouren auch dieser beiden Theile derart, dass die Palpation mit Genauigkeit ausführbar ist.

Durch die Betastung verschafft man sich Kenntniss einerseits von der Empfindlichkeit der Harnröhre, andererseits von der Härte,

Verdickung, Infiltration der Urethrawandung, von der Grösse, Dicke und Form der Prostata, und von der Beschaffenheit der die Harnröhre umgebenden Weichtheile.

Die Betastung der Urethra soll, abgesehen davon, dass dieselbe die mildeste der Untersuchungsmethoden ist, schon aus dem Grunde zuerst ausgeführt werden, weil hiedurch oft bestimmt werden kann, in welcher Partie der Harnröhre mit der Sonde Unregelmässigkeiten gefunden werden.

Die Betastung der Prostata behufs Erforschung der Form derselben ist auch deshalb wichtig, weil man dadurch Aufschluss darüber erhält, welche Krümmung das zur Untersuchung zu benützende Instrument haben muss, wenn die Untersuchung sich auch auf die Blase erstrecken soll. Eine längliche, flache Prostata erfordert, nachdem hier die Pars prostatica urethrae weniger gekrümmt ist, ein Instrument mit kleinerer Krümmung; eine kurze und von vorne nach hinten sich verdickende Prostata hingegen, da hier der entsprechende Theil der Harnröhre eine grössere Krümmung besitzt, die Anwendung eines Instrumentes mit grösserer Krümmung.

Oft kann durch die Palpation festgestellt werden, in welcher Partie der Harnröhre ein von aussen in dieselbe eingedrungener Fremdkörper, oder ein aus der Blase geschwemmter Stein oder ein Steinpartikel sich befindet.

Die Palpation wird behindert oder auch ganz unmöglich gemacht durch Scrotalgeschwülste jeder Art, durch starke Fettansammlung oder Infiltration des Dammes.

Bei dem Weibe kann die Harnröhre, wenn der Scheideneingang für die Einführung auch nur eines einzigen Fingers genug weit ist, der ganzen Länge nach leicht betastet werden.

Untersuchung mit Instrumenten. Seitdem bei Untersuchung der Harnröhre grössere Sorgfalt auf die Desinfection verwendet wird, seitdem Untersuchungen nicht mit schon benützten, daher mit in Zerfall begriffenen Secreten imbibirten Wachsbougies, sondern mit solchen Instrumenten ausgeführt werden, deren Oberfläche entsprechend gereinigt werden kann, wird das nach dem Sondiren auftretende Fieber, das sog. urethral fievre um Vieles seltener beobachtet. Gerade in den Fällen, welche besonders zur Anwendung der Sonde auffordern, enthält das Präputium, die Mündung und der Kanal der Harnröhre oft ein Secret, deren infectiöse Organismen durch die verletzte Harnröhrenschleimhaut hindurch in das submucöse und periurethrale Gewebe, oder in die Blase gelangend, daselbst Entzündung hervorrufen können. Die

Reinigung und Desinficirung der Urethra gehört jedoch nicht zu den leichten Aufgaben; in manchen Fällen, z. B. bei hochgradiger Verengerung, ist dieselbe sogar ganz undurchführbar.

Die Entfernung des Secretes kann derart bewerkstelligt werden, dass man das zu untersuchende Individuum Harn entleeren lässt, bei welcher Gelegenheit der Harnstrahl die Auswaschung der Harnröhre besorgt; doch ist dies noch keine Desinfection.

Die Ausspritzung der Urethra, der ganzen Länge nach, mit desinficirenden Flüssigkeiten kann nicht ausgeführt werden, ohne dass etwas von der Flüssigkeit in die Blase gelange.

Da die Harnröhre, wie dies aus den anatomischen Verhältnissen derselben ersichtlich, durch die Verschlussvorrichtung der Pars membranacea in zwei Theile getheilt wird, so dringt die behufs Desinficirung injicirte Flüssigkeit bei geringerem Druck nur bis zur Pars membranacea ein, wobei der hintere Theil der Harnröhre mit derselben gar nicht in Berührung kommt, oder die Verschlussvorrichtung wird durch Anwendung eines grösseren Druckes durchbrochen, dann gelangt aber die desinficirende Flüssigkeit zugleich mit dem pathologischen Secrete der Harnröhre in die Blase. Nachdem es jedoch auch bekannt ist, dass in der Pars membranacea und prostatica eine grössere Anhäufung von pathologischem Secrete nicht stattfinden kann, sondern dass das Secret in den beiden dehnbarsten Punkten der Urethra, dem bulbösen Theil und der Fossa navicularis sich ansammelt, so kann die Desinfection dieser Partie der Urethra derart vorgenommen werden, dass man mittelst einer unmittelbar in die Urethramündung eingeführten Spritze oder bis zur Pars membranacea vorgeschobenem elastischen Catheter den vorderen Harnröhrenabschnitt ausspritzt.

Diese Desinfection, sowie die sorgfältige Reinigung der Harnröhrenmündung, der Eichel und des Präputiums muss nicht nur da ausgeführt werden, wo entschieden infectiöses Secret sich zeigt, z. B. bei Gonorrhoe, sondern im Allgemeinen bei jedem Falle, den man untersucht, und zwar um so mehr, als der der Harnröhrenmündung anhaftende Schmutz und das Smegma, und wie Lustgarten und Mannaberg nachgewiesen haben — sogar das normale Secret der Harnröhre phlogogene Organismen enthalten, welche mit dem Instrumente leicht eingeführt werden können. Bei Frauen muss der Scheideneingang und die Harnröhrenmündung sorgfältig gereinigt werden, und aus diesem Grunde muss ich das Catheterisiren unter der Decke ganz entschieden perhorresciren. Als desinficirende Flüssigkeit kann eine ½ %ige Carbol- oder 4%ige Bor-

lösung, am zweckmässigsten aber eine Sublimatlösung (1 : 10,000, 1 : 20,000) benützt werden.

Diese Manipulation ist auch bei Verengerungen noch ausführbar, wenn die Strictur für englische Catheter Nr. 2 und 3 permeabel ist.

Da die Einführung von Instrumenten in die Harnröhre und in die Blase nach denselben Regeln geschieht, so ist es zur Vermeidung von Wiederholungen am zweckmässigsten, Beides zusammenzufassen.

Die zur Sondirung, sowie zur Catheterisirung der Harnröhre und Blase bestimmten Instrumente: Sonden, Bougies, Catheter, werden aus hartem (starkem) oder elastischem Material verfertigt. Von elastischen Instrumenten ist das englische, röthlich gefärbte zu erwähnen, welches aus einem in starr werdendes Gemenge getauchten Gewebe angefertigt wird; die Art der Verfertigung ist auch noch heute Geheimniss einer Londoner Firma. Ferner sind die weniger dauerhaften und ebenfalls aus Gewebe verfertigten, schwarzen, französischen Instrumente erwähnenswerth. Sowohl das Bougie als auch der Catheter ist innen hohl, das Bougie an beiden Enden geschlossen; der Catheter ist nahe seinem inneren Ende, seitlich, mit 1—2 ovalen Oeffnungen versehen, das äussere Ende ist mit einem offenen Beinring umgeben. Sowohl das englische als auch das französische Instrument wird durch Erwärmung, Reibung oder durch Eintauchen in warmes Wasser biegsamer. Dem Catheter kann dadurch, dass man in dasselbe einen Eisendraht (Mandrin) einführt, die Steifheit eines Metallinstrumentes verliehen werden. Das aus ganz weichem Gummi verfertigte, sog. Nélaton'sche Instrument hat eine vielseitige Verwendung. Alle diese elastischen und biegsamen Instrumente werden, wenn dieselben in stärkere Lösungen von Desinfectionsflüssigkeiten getaucht und öfter benützt werden, an ihrer Oberfläche ziemlich rauh und brüchig.

Die starren (harten) Instrumente werden aus Hartkautschuk oder Metall (Eisen, Zinn, Neusilber und Silber) verfertigt; die aus Eisen gefertigten werden in neuester Zeit vernickelt, was deren Glätte sowie die Möglichkeit der Reinhaltung befördert. Die Sonde endigt am äusseren Ende, welches als Handgriff dient (Pavillon) in eine Platte, an welcher die Nummer der Dicke ersichtlich ist. Der Catheter ist am äusseren Ende seitlich mit zwei Ringen versehen, welche das Halten desselben sehr erleichtern; das innere Ende hat auf einer oder auf beiden Seiten runde oder ovale Oeffnungen (Fenster).

Die mit Obturator versehenen, offenen, sowie die an dem inneren Ende mit zahlreichen kleinen Oeffnungen versehenen Catheter werden derzeit nicht mehr benützt. Neuestens habe ich einen Catheter construirt, welcher der Länge nach in zwei Theile zerlegbar ist, daher die Reinigung desselben auch inwendig nach jeder Benützung sehr gründlich ausführbar ist (Fig. 20).

Die Länge der Sonde sowie auch des Catheters variirt zwischen 24 und 36 cm, die Länge des weiblichen Catheters zwischen 15 und 18 cm. Die Dicke der steifen Instrumente wird allgemein nach der Scala von Charrière bestimmt, bei welchem die erste Nummer einen Durchmesser von $\frac{1}{3}$ mm hat, während jede folgende Nummer um $\frac{1}{3}$ mm zunimmt bis 30 mm, dessen Durchmesser 10 mm beträgt. Die englische Scala umfasst die Nummern von 1 bis 14.

Scalenvergleichung nach Thompson:

Französisch:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Englisch:			1			2		3	4		5		6
Französisch:	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Englisch:	7		8		9	10		11	12		13		14

Die Form der zur Untersuchung benützten Instrumente ist geradlinig oder gebogen. Dem elastischen Instrumente kann man durch Einführung eines Eisendrahtes (Mandrin) in den Hohlraum desselben eine beliebige Krümmung verleihen. Die Metallinstrumente werden im Allgemeinen mit dreierlei Krümmungen angefertigt: mit kleiner Krümmung, welche dem Segment eines Kreises von 45 mm, mit mittlerer Krümmung, welche dem Segment eines Kreises von 54 mm, und mit grosser Krümmung, welche dem Segment eines Kreises von 69 mm Radius entspricht. Innerhalb dieser Grenzen giebt es viele Abweichungen, so dass fast jeder bedeutendere Instrumentenmacher seine Instrumente mit nach seinem eigenen Ermessen bestimmter Krümmung anfertigt.

Die Form des inneren Endes der Instrumente ist cylindrisch, kegel- oder olivenförmig (s. Tafel 1).

Bezüglich der Wahl der zur Untersuchung dienenden Instrumente sind die Ansichten noch sehr getheilt. Die Wirkung der alten Civial'schen Schule, welche die Untersuchung nur mit weichen, biegsamen und möglichst dünnen Instrumenten gestattete, verschwindet immer mehr und mehr, und macht einer nüchtereren Auffassung Platz. Die Franzosen und zum Theil auch die Engländer halten noch immer an den elastischen Instrumenten fest, doch gesteht schon Thompson ein, dass zur Exploration feinerer Detaile am zweckmässigsten die geknöpfte Metallsonde verwendet wird. Die deutschen Chirurgen geben ausnahmslos den Metallinstrumenten den Vorzug. In der Gynäkologie hat man bei Sondirungen des Uterus, trotz des Protestes einer Autorität wie Scanson, der die Metallsonde gänzlich verwarf, mit der Benützung des elastischen Instrumentes längst aufgehört. Ich zweifle nicht daran, dass nach Befreiung von dem Einflusse der alten Schule die biegsamen Instrumente auch bei der Harnröhrenuntersuchung demselben Schicksal verfallen werden, wie in der Gynäkologie, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil die Führung derselben nicht vollkommen in unserer Macht liegt.

Abweichungen kommen jedoch nicht nur in Bezug auf das Material, namentlich auf die Starrheit oder Biegsamkeit, sondern auch bezüglich der Dicke, Krümmung und der Form des inneren Endes des Instrumentes vor.

Bei Beurtheilung dieser Umstände muss stets das Ziel vor Augen gehalten werden, welches man bei Sondirung der Harnröhre erreichen will.

Durch Sondirung der Harnröhre will man über den Durchmesser des Kalibers, über die Ausdehnbarkeit und Glätte der Wandungen Aufschluss erhalten.

Die Verhältnisse des Durchmessers der Harnröhre werden am zweckmässigsten mit einem solchen Instrumente explorirt, dessen Dicke dem Durchmesser der äusseren Harnröhrenmündung entspricht. Nachdem es bekannt ist, dass die äussere Mündung den engsten Theil der Harnröhre repräsentirt, so kann man dessen sicher sein, dass dasjenige Instrument, welches die äussere Mündung ohne Schwierigkeit passirt, bei richtiger Handhabung und Führung in einer gesunden Harnröhre unbehindert bis zur inneren Mündung gelangen wird, ausgenommen ältere Individuen, bei welchen manchmal die hintere Partie der Fossa navicularis die engste Stelle ist. Bei einiger Uebung wird jene Vollkommenheit des Augenmaasses schnell erreicht, auf Grund welcher man, bei Klaffen der Harnröhrenmündung, sofort das entsprechend dicke Instrument auswählt, ohne dass man das öftere Versuchen nöthig hätte. Das so gewählte Instrument besitzt zwei Vortheile; einerseits bleibt es in den Falten und Ausbuchtungen der Harnröhrenwand nicht hängen, andererseits signalisirt es, wie dies bei der Diagnostik der Stricturen des Näheren ersichtlich sein wird, auch die geringfügigeren Verengerungen des Harnröhrenlumens am sichersten.

Die Beurtheilung der Glätte und Sensibilität der Schleimhaut erfordert Instrumente mit möglichst glatter Oberfläche, und diesem Postulate entspricht am ehesten das sorgfältig geglättete Metallinstrument.

Was die Form des inneren Endes des Instrumentes betrifft, so benützen sowohl Dittel als auch Thompson, besonders zur Explorirung feinerer Theile, mit Vorliebe das Instrument mit olivenförmigem Ende, während Andere dem conischen Instrumente den Vorzug vor dem cylindrischen geben. Meiner Ansicht nach entspricht, da bei der Harnröhrenuntersuchung hauptsächlich die Vereinfachung des Tastgefühls angestrebt werden soll, dieser Anforderung am besten die cylindrische Form, da jeder Punkt eines cylindrischen Instrumentes sich gleichmässig an die Harnröhrenwandung anschmiegt, während das olivenförmige oder conisch endigende Instrument unter normalen Verhältnissen die aufeinanderliegenden, nicht klaffenden Wände der Harnröhre nicht gleichmässig in allen Theilen erweitert, demnach auf die Tastempfindung störend einwirkt.

Von den Instrumentenformen würde zur Untersuchung der vorderen Partie der Urethra bis zum Bulbus, da die vordere Krüm-

mung der Harnröhre durch senkrechtes Aufrichten des Penis zum Verschwinden gebracht werden kann, die geradlinige Form am ehesten entsprechen; da jedoch gewöhnlich die Untersuchung der ganzen Harnröhre, ja sogar das Eindringen in die Blase bezweckt wird, und die hintere Krümmung nur unter dem gewaltsamen Druck des geraden Instrumentes ausgeglichen werden kann, so pflegt man eher das gekrümmte Instrument in Anwendung zu bringen. Ich selbst benütze bei gewöhnlicher Untersuchung ein Instrument, dessen Krümmung dem Segment eines Kreises von 45 mm Radius entspricht.

Regeln bei der Untersuchung. Bezüglich der Lagerung des Kranken ist im Allgemeinen die Rückenlage, mit gebeugtem Knie und Schenkel, mit mässig auseinanderstehenden Schenkeln und wenig erhöhtem Becken normirt. Bei dieser Lage ist nicht nur die Einführung des Instrumentes erleichtert, sondern es ist auch die Betastung der Harnröhre, sowohl an dem Perinealtheil als auch an den tieferen Partieen per anum, sowie auch die Controlirung der Spitze des Instrumentes durch Betastung präciser und bequemer ausführbar.

Wenn die Instrumente auch noch so rein gehalten werden, so ist es doch zweckmässig, dieselben unmittelbar vor der Einführung mit einer 3—5%igen Carbollösung abzuwaschen, resp. auszuspritzen. Zur Befettung der Instrumente ist das Carbol- oder Borvaselin, da es nicht ranzig wird, besonders geeignet.

Der untersuchende Arzt stellt sich an die linke Seite des Kranken, indem er das befettete Instrument in der rechten Hand hält. Wird die Untersuchung mittelst starrer, gekrümmter Instrumente ausgeführt, so zieht der untersuchende Arzt den Penis mit der linken Hand nach aufwärts auf die Bauchwand, streift das Präputium zurück, fasst den hinter der Eichel gelegenen Theil mit Daumen, Zeige- und Mittelfinger, und bewirkt durch Zusammendrücken der Eichel von vorne nach hinten das Klaffen der äusseren Harnröhrenmündung.

Hierauf führt er das Ende des bei dem Griff in der rechten Hand parallel der Bauchwand in der Mittellinie gehaltenen Instrumentes in die klaffende äussere Urethralmündung, und zieht mittlerweile den Penis über das Instrument, während er letzteres, in der Medianlinie des Körpers haltend, mehr in Folge der eigenen Schwere, als durch Anwendung von Druck so lange vordringen lässt, bis dasselbe in der Gegend der Pars bulbosa einigermaassen auf ein Hinderniss stösst.

Jetzt hebt der Untersuchende langsam das bei dem Griff gehaltene Instrument, und indem er dasselbe ununterbrochen in der

Medianlinie hält, senkt er es langsam zwischen die Schenkel. Während der Griff des Instrumentes dieses Kreissegment beschreibt, und zwischen den Schenkeln in horizontale oder annähernd horizontale Lage kommt, wird das Ende des Instrumentes, durch die Pars membranacea und prostatica hindurchtretend, in die Blase gelangen.

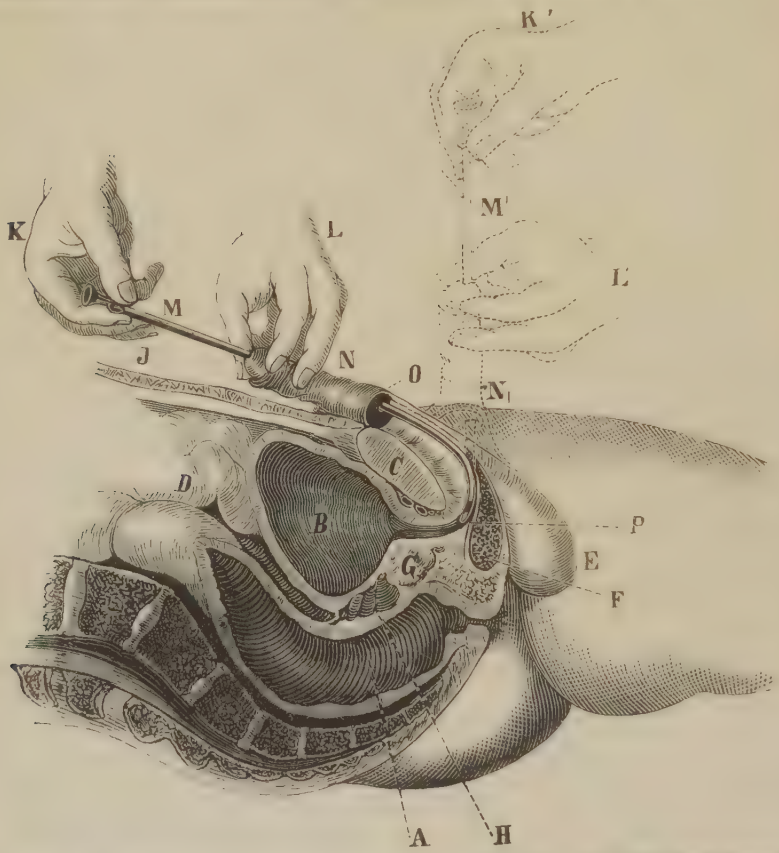


Fig. 2. Erste Instrumentenhaltung bei gekrümmtem und geradem starren Instrument.

A = Rectum; *B* = Vesica; *C* = Symphysis; *D* = Intestinum; *E* = Scrotum; *F* = Corpus cavernos. urethrae; *G* = Prostata; *H* = Vesiculae seminales; *J* = vordere Bauchwand; *K* = rechte, *L* = linke Hand des Operateurs; *M* = Catheter; *N* = Penis; *O* = Querschnitt des Penis; *P* = Catheterende; *K'* = rechte, *L'* = linke Hand des Operateurs bei geradem Instrument; *M'* = geradlinige Sonde; *N'* = Haltung des Penis bei Einführung eines geraden Instrumentes.

Wenn die Untersuchung mittelst Metallinstrument ausgeführt wird, so darf während der ganzen Procedur kein Druck ausgeübt werden; das Instrument dringt vielmehr so zu sagen in Folge der eigenen Schwere durch die Harnröhre; nur auf die Haltung des Instrumentes in der Längenachse des Körpers, ferner auf die recht-

zeitige Hebung des Instrumentengriffes und später auf die Senkung desselben zwischen die Schenkel soll besondere Aufmerksamkeit verwendet werden. Bei den elastischen, gekrümmten Instrumenten muss behufs Voranschiebung derselben ein gewisser Druck angewendet werden, welcher jedoch nie den Character des Gewaltsamen haben darf. Bei der Untersuchung mit elastischem Instrument stösst man am Anfang der Pars membranacea immer auf einen gewissen Widerstand. Dieser Widerstand wird durch die schon bei Besprechung der anatomischen Verhältnisse erwähnte Verschlussvorrichtung der

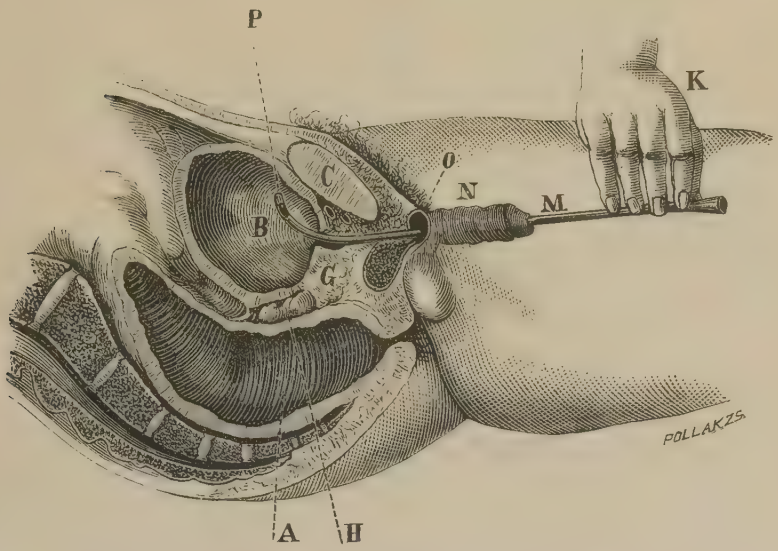


Fig. 3. Gekrümmtes Instrument in der Blase.

A = Rectum; *B* = Vesica; *C* = Symphysis; *G* = Prostata; *H* = Vesiculae seminales; *K* = rechte Hand des Operateurs; *M* = Catheter; *N* = Penis; *O* = Querschnitt des Penis; *P* = Catheterende in der Blase.

Pars membranacea hervorgerufen, und giebt volle Berechtigung zur Eintheilung der Harnröhre in einen vorderen und hinteren Theil.

Dieser Widerstand ist jedoch so gering, dass man denselben bei der Untersuchung mit Metallinstrumenten unter normalen Verhältnissen gar nicht empfindet.

Dass man in die Blase eingedrungen ist, zeigt bei dem Catheter der ausfliessende Harn, bei solidem Instrument aber die Möglichkeit, das Instrument in horizontaler Richtung einzuschieben, ferner die freie Beweglichkeit des Schnabels. Das oben beschriebene Verfahren wird „Sondirung oder Catheterisirung von der Bauchwand her“ (sur le ventre) genannt.

Bei Individuen mit grossem, sogenanntem Hängebauch ist die von der Bauchwand her auszuführende Einführung des Instrumentes mit grossen Schwierigkeiten verbunden, manchmal sogar ganz unmöglich. In solchen Fällen muss der Penis seitwärts, gewöhnlich auf die linke Seite gezogen und das Instrument, mit der Concavität nach unten, senkrecht auf die Längenachse des Körpers, bis zum bulbösen Theil eingeführt werden, hierauf dann mit einer gegen die Medianlinie des Bauches gerichteten Viertelkreisdrehung und Senkung zwischen die Schenkel der weitere Weg zurückgelegt werden; dies ist die sogenannte seitliche Einführung (demi-tour de maître).

In dem Falle, wenn man an der rechten Seite des Kranken Aufstellung nimmt, wie z. B. bei der Steinzertrümmerung, und das Instrument mit der rechten Hand dirigirt, oder wenn man zwischen den Schenkeln steht, wie z. B. bei dem Dammschnitt, so wird man um Lageveränderungen zu vermeiden, den Penis senkrecht nach aufwärts ziehen, das Instrument zwischen den Schenkeln hervor bis zum bulbösen Theil einführen, hierauf mit dem Griffe des Instrumentes einen gegen die Bauchwand gerichteten Halbkreis beschreiben und das weitere Vordringen nach den Regeln des Verfahrens von der Bauchwand her beenden (tour de maître).

Bei Einführung des geraden Instrumentes muss der Penis in senkrechte Lage gebracht werden, und bildet dann die Harnröhre einen senkrecht nach abwärts verlaufenden Kanal bis zur Pars bulbosa. In dieser Haltung ist das Instrument in die Pars bulbosa einzuführen (Fig. 2). Ist nun das Instrument ein starres und will man weiter vordringen, so zieht man das Instrument aus der Pars bulbosa ein wenig zurück, senkt den Griff desselben langsam zwischen die Schenkel, und schiebt dann das Instrument, wenn es horizontal zwischen den Schenkeln liegt, vorsichtig in die Pars membranacea und prostatica vor. Will man mit dem geraden Instrument in die Blase gelangen, so muss man den Griff desselben ein wenig unter die Horizontale senken. Da die Einführung des geraden Instrumentes mit der gewaltsamen Ausgleichung der hinteren Harnröhrenkrümmung einhergeht, so ist diese Manipulation naturgemäss immer mit einem gewissen Spannungsgefühl, ja sogar mit Schmerzempfindung verbunden. Die Einführung des geraden Instrumentes durch weniger geübte Hände pflegt gewöhnlich Verletzungen und Blutungen zu verursachen.

Bei Einführung des elastischen, geraden Instrumentes ist es nicht nöthig, dasselbe behufs Ausgleichung der hinteren Krümmung zu senken, indem dasselbe in Folge seiner Biegsamkeit bei dem weiteren

Vorwärtsschieben diejenige Form annimmt, welche der hinteren Krümmung der Harnröhre eben entspricht. Dickere Instrumente müssen zu diesem Zwecke vor der Einführung in lauwarmem Wasser erweicht werden. Die mit Mandrin oder Leitungsstab versehenen elastischen und weichen Instrumente werden nach der Regel des starren eingeführt.

Bei Befolgung der oben angeführten Regeln wird eine geübte Hand, bei normaler Harnröhre, das Instrument ohne Hinderniss in die Blase einführen. Der minder Geübte aber pflegt gewöhnlich an zwei Punkten der Urethra auf Hindernisse zu stossen.

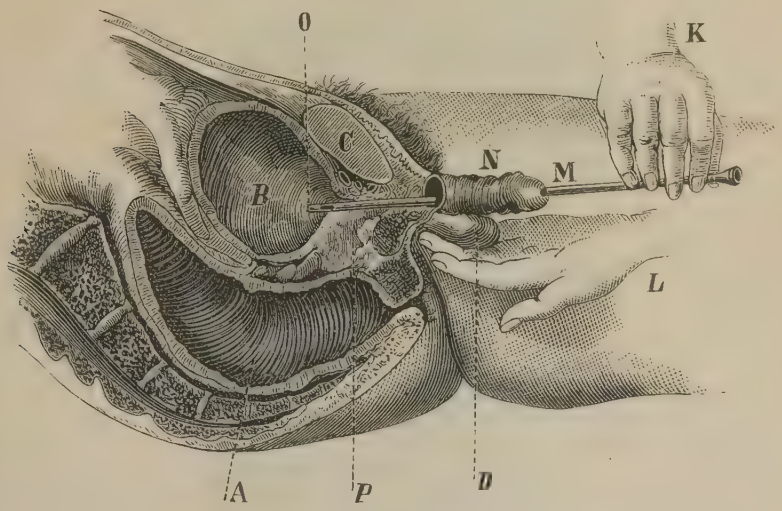


Fig. 4. Eindringen in die Blase mit geradem Instrument.

A = Rectum; *B* = Vesica; *C* = Symphysis; *D* = Scrotum; *N* = Penis; *P* = Prostata; *K L* = rechte und linke Hand des Operateurs; *M* = gerades Instrument; *O* = Ende des Instrumentes in der Blase.

Der eine dieser Punkte ist die hintere Partie der Pars bulbosa, wo die Urethra die mittlere Lamelle der Beckenfascie durchbohrt. An dieser Stelle übergeht die dem Drucke des Instrumentes leicht nachgebende und auch sonst weiteste Pars bulbosa, welche wohl keine Ausbuchtung hat (letztere wird lediglich durch den Druck des Instrumentes künstlich gebildet), in die von Natur aus engere Pars membranacea, und wenn man nun den Schnabel des Instrumentes an die hintere Wand drückt und weiter voranschieben will, so stösst dasselbe mit der Spitze an die untere Wand der Pars bulbosa und an den hinteren Rand des Diaphragma urogenitale.

Dies geschieht insbesondere bei älteren Individuen mit schlaffer Urethra, sowie bei Sondirungen an Leichen. Zur Vermeidung dieses Hindernisses muss der Griff des Instrumentes, bevor dasselbe noch in die Pars bulbosa gelangt, ein wenig gehoben werden, worauf dann der Schnabel des Instrumentes an der oberen Wand des bulbösen Theiles vordringt und so ohne Hinderniss in die Pars membranacea gelangt. Wenn der Schnabel des Instrumentes in der Pars

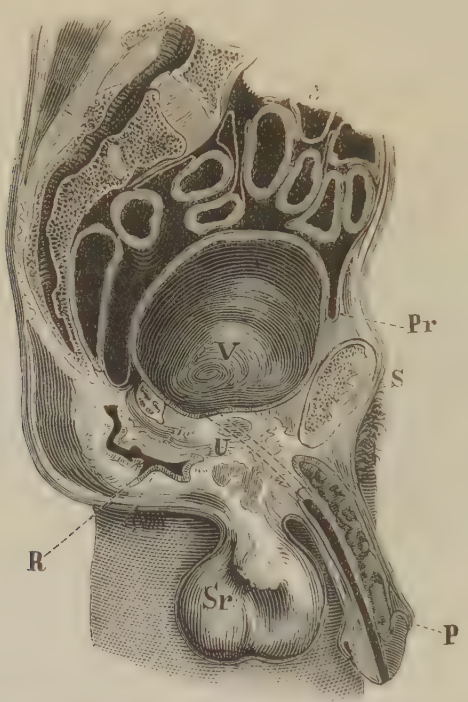


Fig. 5. Längsschnitt des Beckens in der Richtung der Pfeilnaht, bei gefüllter Blase und leerem Mastdarm (Felleisen).

V = Vesica (gefüllt); *R* = Rectum (leer); *P* = Penis; *Sr* = Scrotum; *U* = Urethra; *S* = Symphysis; *Pr* = peritoneale Uebergangsfalte; *J* = Intestinum.

bulbosa bereits stecken geblieben ist, so muss dasselbe vor dem Senken des Griffes ein wenig zurückgezogen, und dann an der oberen Wand weiter geführt werden.

An diesem Punkte pflegt das gekrümmte Instrument, wie bereits erwähnt, in geübten Händen unter normalen Verhältnissen, wenn nämlich die Wände der Ausbuchtung des Bulbus nicht sehr schlaff sind, keine Hemmung zu erfahren. Das gerade Instrument hingegen

kann auch in der geübtesten Hand stecken bleiben, und ist aus diesem Grunde das Zurückziehen desselben vor der Senkung niemals zu verabsäumen.

Die zweite Hemmungsstelle ist der Blasenring, wo das Ende des Instrumentes auf die hinteren Schliessmuskelbündel auffahren kann, besonders in dem Falle, wenn die Sinus prostaticus tief ge-

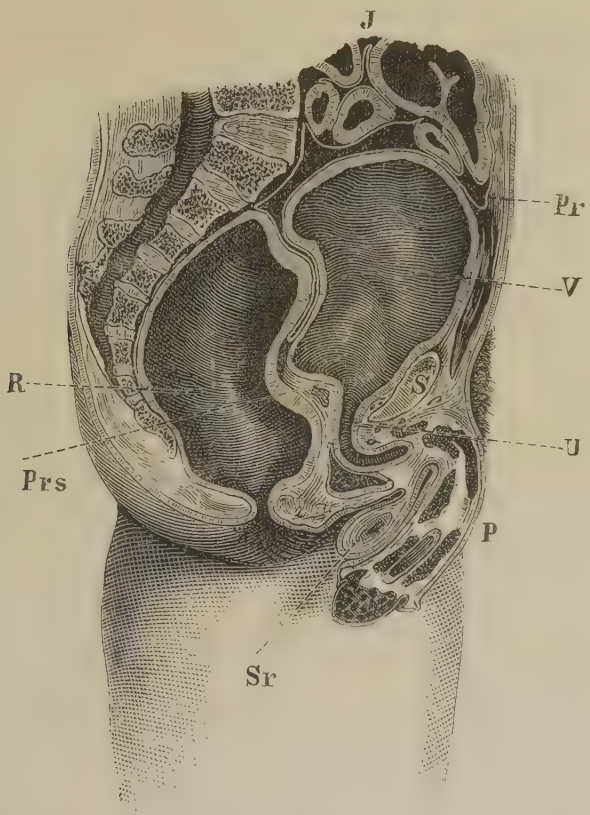


Fig. 6. Beckendurchschnitt in der Richtung der Pfeilnaht bei gefüllter Blase und gefülltem Mastdarm (Felleisen).

V = Vesica (gefüllt); *R* = Rectum (dilatirt); *P* = Penis; *Sr* = Scrotum; *Pr* = Peritonealfalte; *Pro* = Prostata; *J* = Intestinum.

legen ist, und die Schliessmuskelbündel mächtig entwickelt sind. Dieses Hinderniss kann ebenfalls durch Senkung des Instrumentengriffes umgangen werden, indem hiebei der Schnabel des Instrumentes gehoben wird, und oberhalb der Muskelbündel der hinteren Wand in die Blase gelangt.

Der Grad der Senkung des Instrumentengriffes behufs Eindringens in die Blase wird durch den hohen oder tiefen Stand der Blase bestimmt.

Den hohen oder tiefen Stand der Blase beeinflusst ausser dem Füllungsgrad derselben: das Alter des Individuums, indem dieselbe bei Kindern gewöhnlich höher steht, als bei Erwachsenen; ferner die Neigung des Beckens; mit dem Grade derselben nimmt der hohe Stand der Blase zu; endlich die Tiefe der Incisura ischiosacralis und der Füllungsgrad des Mastdarmes.

So ist es erklärlich, dass bei manchen Individuen der Schnabel des Instrumentes schon in die Blase gelangt, indem man den Griff desselben aus der senkrechten Stellung kaum zwischen die Schenkel gesenkt hat; während bei anderen Individuen, die einen hohen Stand der Blase repräsentiren, die Senkung bis nahe zur Horizontalen oder über diese hinaus vorgenommen werden muss, damit der Schnabel des Instrumentes in die Blase gelange. Mit geradem Instrument geht die Senkung bei hohem Stand der Blase weit über die Horizontale hinaus.

Bis in die neueste Zeit war die Ansicht vorherrschend, dass die gefüllte Blase zugleich hohen Blasenstand bedingt, und aus diesem Grunde wurden bei gefüllter Blase zur Catheterisation von den meisten Chirurgen Catheter mit grosser Krümmung verwendet.

Felleisen hat durch Versuche an Leichen nachgewiesen, dass die Füllung der Blase an sich keinen hohen Blasenstand bedingt, dass die Blase sogar, wenn der Mastdarm leer ist, sich so weit nach rückwärts neigt, dass die oberhalb der Pars membranacea befindliche Harnröhrenkrümmung sich vollkommen ausgleichen kann (Fig. 5), wobei die Pars prostatica nicht nach oben und vorne, sondern ganz nach hinten gegen den Mastdarm gerichtet ist. Die Dislocation der Blase bei bedeutender Füllung derselben kommt nur dann vor, wenn zugleich auch der Mastdarm dilatirt ist (Fig. 6).

Aus diesem Grunde ist bei gefüllter Blase, wenn der Mastdarm leer ist, nicht nur überflüssig, sondern sogar schädlich, Instrumente mit grosser Krümmung anzuwenden.

Bei dem Weibe ist die Sondirung und Catheterisation bei Weitem nicht so schwer, wie bei dem Manne. Die 3—4 cm lange, etwas nach unten und hinten, dann ein wenig nach oben verlaufende, einen Durchmesser von 7—11 mm zeigende weibliche Harnröhre ist sowohl für gerade als auch für schwach gekrümmte Instrumente leicht durchgängig. Da die weibliche Harnröhre nahezu gerade und kaum wellenförmig gekrümmt ist, so ist sowohl zur Sondirung,

als auch zur Catheterisirung das gerade oder kaum gekrümmte Instrument um vieles geeigneter, als das mit grösserer Krümmung versehene. Der ganzen Länge der weiblichen Urethra entlang bestehen unter normalen Verhältnissen keine, auf die Permeabilität bezüglichen Hindernisse, und wenn man manchmal dennoch auf Hindernisse stösst, so sind dieselben durch die pathologischen Lageveränderungen des Uterus und der Blase bedingt.

Bei Frauen muss das Catheterisiren unter der Decke gänzlich aufgelassen werden, da dieses, das weibliche Schamgefühl berücksichtigende Verfahren mit der totalen Verzichtleistung auf die Desinfection gleichbedeutend ist, und gerade bei Frauen kann die Einschleppung des Secretes der Genitalorgane sehr schwere Folgen haben. Die Palpation der Harnröhrenmündung mit dem Finger, ferner das versuchsweise unternommene Voranschieben des Instrumentes unter der Decke, wobei dasselbe häufig in die Scheide oder in die an der Seite der Harnröhrenmündung befindlichen Ausbuchtungen geräth, können die Infection nur befördern. Aus diesem wichtigen Grunde ist es am zweckmässigsten, das Instrument nach Desinfection des Scheideneinganges, bei verdächtigem Secrete sogar nach Desinfection der ganzen Scheide, unter Controle des Sehorgans einzuführen.

Bei Knaben erschweren der hohe Stand der Blase und die rasche Hebung der hinteren Harnröhrenkrümmung die Einführung des weichen Instrumentes; aus diesem Grunde ist es zweckmässiger, ein Metallinstrument oder ein mit Mandrin versehenes Instrument von kleiner Krümmung zu benützen, welches man, um in die Blase zu gelangen, zwischen den Schenkeln schneller und tiefer senken muss, als bei Erwachsenen.

Die Sondirung und Catheterisirung der Harnröhre wird zuweilen durch die angeborenen Klappen der Harnröhre erschwert; derartige Klappen können der äusseren Mündung, dem hinteren Theile der Fossa navicularis, und jener Stelle entsprechend vorkommen, wo die Pars membranacea in die Pars prostatica übergeht. Von diesen Klappen kann die an erster Stelle erwähnte durch Auseinanderziehen der äusseren Mündung sichtbar gemacht und, wenn nöthig, eingeschnitten werden; die übrigen können dadurch umgangen werden, dass man ein möglichst dickes Instrument wählt und dasselbe längs der oberen Wand der Harnröhre einführt.

Urethroskopie.

Die auf der kranken Urethralschleimhaut auftretenden Erscheinungen wurden am Lebenden bis in die neueste Zeit nach ähnlichen Erkrankungen anderer, leicht zugänglicher Schleimhäute per analogiam erörtert. So sprach man von Auflockerung, Erosion, Hypertrophie, papillären Excrescenzen, catarrhalischen, blennorrhoischen Geschwüren der Urethralschleimhaut, ohne dass man diese Erscheinungen an Lebenden gesehen hätte.

Den ersten Versuch zur Untersuchung der Harnröhrenhöhlung an Lebenden machte zu Anfang dieses Jahrhunderts Bozzini: nach ihm bemühten sich Segalas und Desormeaux, diesem Zwecke dienende Vorrichtungen zu construiren. Alle diese Vorrichtungen waren jedoch so complicirt und die Handhabung derselben so schwerfällig, dass dieselben ausser ihren Erfindern kaum von Jemandem beachtet wurden.

Den ersten Schritt zur Vereinfachung des Harnröhrenspiegels machte Haken, der zwischen den Schenkeln eines Dilatators mittelst eines gewöhnlichen concaven Spiegels Licht in die Harnröhre reflectirte; nach ihm kamen Rever, Fluger, Fränkel, Auspitz, Steurer, Grünfeld u. A. Besonders letzterem ist es zu danken, dass er die Urethroskopie so vereinfachte, dass dieselbe für den Kranken nicht unangenehmer ist als die Sondirung, und dass der Arzt dieselbe sehr leicht erlernen kann.

Der Grünfeld'sche Apparat besteht aus einer Beleuchtungslampe (Petroleum, Oel oder Gas), aus einem concaven Reflexspiegel, wie solche bei der Laryngoskopie angewendet werden, welchen man in der Hand hält oder, wenn beide Hände in Anspruch genommen sind, an die Stirne befestigt; ferner aus einer Röhre, welche am inneren Ende offen oder gefenstert, am äusseren Ende aber trichterförmig ist. Die Röhre mit offenem Ende ist der ganzen Länge nach mit einem Hartkautschukstäbchen, Obturator, versehen, welches über das innere Ende um einen halben Centimeter hinaus sich verlängert, dadurch bei der Einführung die Verletzung der Schleimhaut verhindert, und nach der Einführung aus der Röhre entfernt wird. Ist die Röhre aus Hartkautschuk verfertigt, so sind die Ränder am inneren Ende weniger scharf, und ist demnach der Obturator nicht nöthig. Das Innere der Röhre ist gleichmässig (mit Russ) geschwärzt, damit der Strahlenreflex von den Seiten der Metallröhre verhindert wird, indem dies auf das Spiegelbild störend wirken würde.

Die Dicke der Röhre bei gewöhnlichen Untersuchungen variirt zwischen 18 und 24 der französischen Scala. Die Nummern über 24 können nur selten ohne grosse Spannung oder Verletzung der

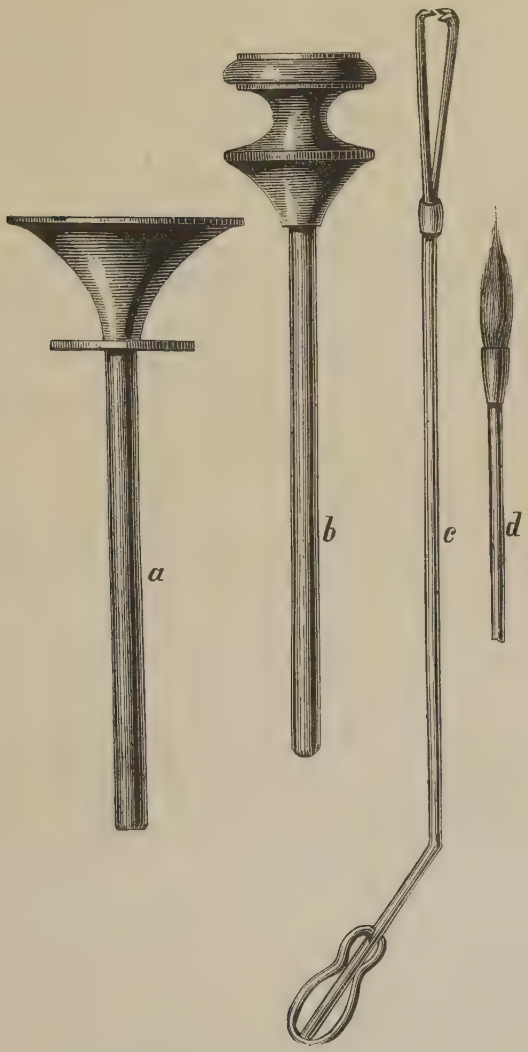


Fig. 7. Grünfeld'sches Urethroskop.
a = Tubus; *b* = Obturator; *c* = Wischer; *d* = Pinsel.

äusseren Mündung in eine Harnröhre eingeführt werden. Die Nummern unter 18 liefern, da 1—1½ mm für die Dicke der Röhrenwandung in Abzug kommen, ein Spiegelbild von so geringem Durch-

messer, dass eine genaue Orientirung unmöglich wird. Am zweckmässigsten ist, zur gewöhnlichen Untersuchung die Nummern 22—24 anzuwenden, welche durch die meisten Harnröhrenmündungen noch ohne Spannung eingeführt werden können und bei welchen der Durchmesser des Spiegelbildes 5½—7 mm beträgt, daher für die Untersuchung hinreichende Orientirung sichert.

Die Länge der Röhre (Fig. 7a—b) schwankt zwischen 4 bis 12 cm. Zur Besichtigung der vorderen Hälfte der Harnröhre ist auch eine 4 cm lange Röhre hinreichend; mit einer 8 cm langen Röhre kann man bis zur Pars membranacea, mit einer 10—12 cm langen Röhre bis zum Blasenhals die Besichtigung ausführen. Da die Intensität des Lichtes mit dem Quadrate der Entfernung abnimmt, so wird natürlich die Genauigkeit des Spiegelbildes in umgekehrtem Verhältnisse zur Länge der Röhre zunehmen. Aus diesem Grunde soll eine möglichst kurze Röhre, und zwar eine solche zur Untersuchung gewählt werden, welche nach Zusammendrücken des Penis um ein weniges über jene Harnröhrenpartie, dessen Spiegelbild gewünscht wird, hinausgeht.

Zur Besichtigung der hinteren Partie der Urethra, namentlich der Pars membranacea und prostatica, giebt es auch gekrümmte Röhren, welche am Anfang der Krümmung, und zwar an der convexen Oberfläche gefenstert sind. Bei diesen bietet jedoch das Spiegelbild, da es blos die untere Hälfte der Urethra zeigt, keine genügende Orientirung. Das gekrümmte Instrument ist, da das geradlinige bis zur inneren Harnröhrenmündung, ja sogar in die Blase eingeführt werden kann, bei Untersuchung der Urethra vollständig überflüssig. Die am Ende oder an der Seite mit einer Glasplatte verschlossene Röhre ist zur Harnröhrenuntersuchung nicht geeignet, weil das Gesichtsfeld nicht gereinigt werden kann.

Zur Reinigung des Gesichtsfeldes, welches gewöhnlich mit Eiter, Schleim oder Blut bedeckt ist, bedient man sich langer Drahtwischer (Fig. 7c), zwischen deren Branchen man entfettete oder Salicylbaumwolle einschiebt.

Die Besichtigung der vordersten Partie der Harnröhre ist auch in sitzender Stellung ausführbar, die zweckmässigste ist aber die halb liegende Stellung auf hohem Untersuchungsstuhle, wobei der Untersuchende zwischen den auseinandergehaltenen, herabhängenden Schenkeln steht, die Lampe (zur Beleuchtung) aber dem Niveau des Beckens entsprechend seitlich aufgestellt ist.

Der Grünfeld'sche Spiegel ist ein zur gewöhnlichen Harnröhrenuntersuchung vollkommen geeigneter Apparat.

Zur Beleuchtung kann auch der Leiter'sche Electroreflector angewendet werden.

Bei der Urethroskopie muss Folgendes beachtet werden:

1. Der Trichter; dem inneren Ende der Röhre entsprechend — wenn nämlich das Instrument in dem Mittelpunkt der Längenachse der Harnröhre gehalten wird — zeigt sich die Harnröhre in Form eines Trichters, welche Form von Manchen Conus genannt wird. Der engere Theil des Trichters entspricht der Fortsetzung des Harnröhrenlumen, und der breitere, dem Untersuchenden näher gelegene Rand fällt mit dem Rand des Instrumentes zusammen. Bei Besichtigung des Trichters muss man besondere Aufmerksamkeit auf dessen Tiefe verwenden, welche einerseits von dem Drucke, welchen man mit dem Instrument auf die Schleimhaut ausübt, andererseits aber insbesondere von der Dicke und Schwellung der Schleimhaut abhängt. Schiebt man nämlich das Instrument mit grösserer Gewalt nach einwärts, oder wenn die Schleimhaut verdickt und geschwellt ist, so trachtet dieselbe in das Lumen des Instrumentes einzudringen; der Trichter nimmt an Tiefe ab; bei dem Herausziehen des Instrumentes, sowie bei gesunder, nicht geschwellter Schleimhaut nimmt derselbe an Tiefe zu. Die richtige Beurtheilung der Tiefe des Trichters erfordert übrigens eine bedeutende Uebung.

2. Es muss Aufmerksamkeit verwendet werden auf die in der Mitte des Trichters erscheinende und die Fortsetzung des Harnröhrenlumen bildende sogenannte Centralfigur, deren Form bald punkt-, bald schlitzförmig oder auch oval ist, je nachdem wir dieselbe auf verschiedenen Punkten der Harnröhre sehen. Von der Centralfigur gehen gegen den Rand des Trichters Strahlen aus, deren Zahl und Lageverhältniss zu einander an verschiedenen Durchschnitten der Urethra ebenfalls wechselnd ist, und hauptsächlich von der Dicke und Schwellung der Schleimhaut abhängt. Die Form der Centralfigur ist von der äusseren Harnröhrenmündung bis zur Fossa navicularis eine senkrechte Spalte, ebenso wie die äussere Urethramündung; über diesen Punkt hinaus, in einer Länge von 1—1½ cm hat sie die Form eines umgekehrten T; in der Pars cavernosa ist sie gewöhnlich eine Querspalte, seltener ein Oval; in der Pars membranacea aber eine Sternform. Diese Befunde entsprechen den Resultaten, welche Henle an Durchschnitten von durch Erfrieren gehärteten Harnröhren gewonnen hat. Uebrigens hängt die Form der Centralfigur auch von dem ab, bis zu welchem Grade das eingeführte Instrument die Urethra ausdehnt. Ist das Instrument relativ dick, so wird die, der Fossa navicularis entsprechende, umgekehrte T-Figur

zu einem nach unten sich verbreiternden Oval, ebenso werden die der Eichel entsprechenden verticalen, und der Pars cavernosa entsprechenden querlinigen Centralfiguren in Ovale verwandelt, und zwar im ersteren Falle mit verticalem, im letzteren Falle mit horizontalem (querliegendem) grösserem Durchmesser.

3. Genaue Beachtung beansprucht die Schleimhaut der Harnröhre. Die Farbe der Schleimhaut ist in normalem Zustand rosenroth oder blass gelblichroth, jedoch nie von gleichförmiger Intensität an den verschiedenen Durchschnitten der Harnröhre. So ist dieselbe z. B. an der äusseren Mündung blass weisslich, weiterhin bis zum Ligam. suspens. penis lebhaft rosenroth, von da bis zur Pars bulbosa neuerdings blass, darüber hinaus immer lebhafter rosenroth.

Die Färbung der Schleimhaut ist jedoch nicht einmal in ein und demselben Abschnitt der Harnröhre vollkommen gleichmässig. Den Rändern der Röhre entsprechend ist ein blasser Ring wahrnehmbar, welcher eben durch den Druck der Ränder zu Stande gekommen ist. Innerhalb dieses schmalen, blassen Ringes ist die Schleimhaut gleichmässig rosenfarbig, glatt und ein wenig erhöht, besonders auf Druck scheint es, als wenn dieselbe in das Lumen des Instrumentes eindringen wollte.

Die Schleimhaut zeigt überdies noch Längsfalten, und zwar 3—4 tiefere und zahlreiche seichtere Falten, welche sich alle in der Centralfigur verlieren. Nicht selten sind Blutgefässe, besonders erweiterte Venen, an der normalen Schleimhaut wahrnehmbar. Um die Gefässe sehen zu können, empfiehlt Grünfeld, die Röhre an die eine oder andere Wandung anzudrücken, mittelst welchen Kunstgriffes Grünfeld, wie er behauptet, die Arterien von den Venen zu unterscheiden vermag.

An der Schleimhaut der Harnröhre befinden sich, wie bekannt, auch mit freiem Auge gut wahrnehmbare Vertiefungen, sogenannte Morgagni'sche Grübchen, und zwar in grösster Anzahl an der oberen, in geringerer an der seitlichen und in geringster Anzahl an der unteren Wand. Diese Grübchen sind an der Leiche mit Hülfe des Spiegels sehr deutlich wahrnehmbar, und erscheinen als schwarze Flecke an der blassen Schleimhaut der Urethra; bei dem Lebenden sind aber diese Grübchen auf der röthlichen Schleimhaut nicht auffällig, so dass die meisten Untersuchenden dieselben entweder gar nicht erwähnen, oder aber erklären, dieselben nicht gesehen zu haben. Grünfeld empfiehlt zu dem Zwecke, um diese Grübchen erkennen zu können, die Anwendung eines Kunstgriffes, welchen

man behufs Erkennung oberflächlicher Cornealgeschwüre anzuwenden pflegt, nämlich den schnellen Wechsel der Richtung der Lichtstrahlen, wodurch die Ränder der Grübchen einen lebhafteren Reflex bekunden, während der Boden derselben dunkel bleibt.

In der Pars membranacea und prostatica erfordert die Beurtheilung der Färbung der Schleimhaut schon grössere Uebung. Hier kann man nämlich mit dem geraden Instrument, indem man die hintere Krümmung der Harnröhre ausgleicht, keinen gleichmässigen Druck auf die Wände der Urethra ausüben; die Blutcirculationsverhältnisse der unter grösserem Drucke stehenden Stelle verändern sich, dieselbe wird blasser erscheinen, als sie in Wirklichkeit ist. Man darf demnach die durch den Druck verursachten Farbenunterschiede nicht ausser Acht lassen.

Dies gilt namentlich in Bezug auf den offenen, gekrümmten Tubus, bei welchem die Mitte der an der offenen Stelle eindringenden Schleimhautpartie am lebhaftesten roth gefärbt ist, während der dem Rand der Oeffnung zunächst gelegene Theil blass, fast silberweiss ist. Wenn man nun das Instrument herauszieht oder weiter vorschiebt, bei welcher Gelegenheit eine solche Schleimhautpartie in die Oeffnung dringt, welche vorher unter einem gewissen Druck gestanden war, so wird anfangs das ganze Gesichtsfeld silberweiss erscheinen und nur langsam eine röthliche Färbung annehmen, und auch dann nicht gleichmässig, sondern in einzelnen Flecken, und wird der Unerfahrene die weissen Partieen leicht für Geschwüre ansehen.

In der Pars prostatica konnte ich bei dem Lebenden das Caput gallinaginis als aus der unteren Wand hervorstehende kleine Erhöhung zwar wahrnehmen, war jedoch durchaus nicht im Stande an demselben die Oeffnungen der Samengänge und der Prostatahöhlung zu erkennen. An Leichen ist das Caput gallinaginis noch deutlicher wahrnehmbar.

Die Urethroskopie bei dem Weibe ist, in Anbetracht der Kürze, des nahezu geraden Verlaufes und des grösseren Kalibers der Harnröhre, noch viel leichter ausführbar, als bei dem Manne. Bei dem Weibe können Spiegel von 4—5 cm Länge und Nummer 24—28 benützt werden. Spiegel mit offenem Ende haben bei Untersuchung der weiblichen Urethra das Unangenehme, dass dieselben leicht in die Blase gelangen und sich fortwährend mit Harn füllen. Aus diesem Grunde muss man, um das öftere Herausziehen und Einführen zu vermeiden, bei der Einführung sehr vorsichtig sein, damit man nicht durch die innere Mündung hindurch eindringe.

Die bis jetzt bekannten und in Verwendung stehenden Urethroskope haben den Nachtheil, dass mit denselben auf einmal nur ein Punkt der Harnröhre besichtigt werden kann, und dass man sich aus den bei dem Herausziehen gewonnenen combinirten Spiegelbildern über die an der Harnröhrenwand beobachteten Erscheinungen orientiren muss. Diesen Mangel des Endoskop erwähnt auch Guyon. Smith hat in neuerer Zeit einen Drahtspiegel construirt, dessen Schenkeln nach der Einführung mittelst Schraubenvorrichtung geöffnet werden können. Bei diesem Instrument aber, welches nur

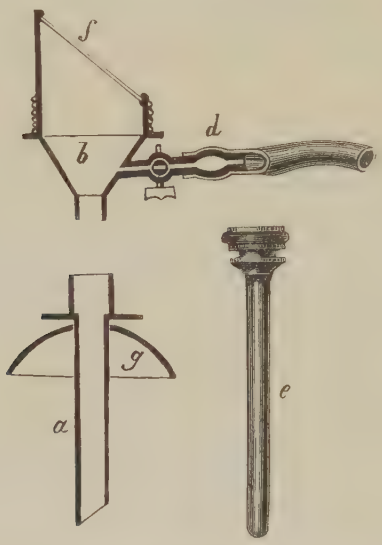


Fig. 8. Aëro-Urethroskop (Antal).

den vorderen, 5—6 cm langen Theil sichtbar machen würde, dringt die Schleimhaut zwischen die Drahtschenkel des Instrumentes und macht die Besichtigungen unmöglich.

Um diesem Uebelstand abzuhelfen, habe ich ein Urethroskop (Aëro-Urethroskop) construirt, mit dessen Hülfe man auf einmal eine mehrere Centimeter lange Urethrapartie besichtigen kann. Ich verwende die Luft zur Erweiterung der Harnröhre, und verwandelt sich dieselbe hiebei von der äusseren Mündung bis zur Pars membranacea in eine gerade klaffende Röhre.

Mein Instrument ist folgendermaassen beschaffen: *a* ist eine gerade Metallröhre von 2—4—6 cm Länge, an dem oberen Theile mit einem nach unten concaven Rand *g* versehen, in welchen nach der Einführung die Oberfläche der Eichel hineingepresst wird; *e* ist

der Conductor, welcher nach Einführung des Rohres entfernt wird; *b* = Ocularstheil, welcher oben mit der, unter einem Winkel von 45° eingestellten Glasplatte *f* luftdicht verschlossen ist, und welcher an den, in die Harnröhre eingeführten Theil *a* luftdicht angebracht werden kann. Unter der Glasplatte befindet sich eine, mittelst Hahn verschliessbare Seitenröhre *d*, durch welche mit Hülfe eines doppelten Gummiballons in die Harnröhre Luft eingepumpt werden kann.

Die Harnröhre wird vor der Untersuchung mit einer Borsäurelösung ausgespritzt, und nachdem alle Flüssigkeit aus derselben wieder ausgedrückt wurde, die Röhre *a* sammt dem Conductor eingeführt. Nach Entfernung des Conductors überzeugt man sich mit Hülfe des Reflectors, ob das Gesichtsfeld nicht mit Blut oder Secret bedeckt ist, und wäre dies der Fall, so reinigt man mit Baumwolletampons, und applicirt nun den Ocularstheil *b* an das äussere Ende der Röhre *a*. Jetzt wird die Glans fest in den concaven Rand *g* gedrückt, die Harnröhre aber entweder entsprechend dem Bulbus oder durch das Rectum entsprechend der Pars membranacea durch die Finger eines Assistenten fest zusammengedrückt, um das Einströmen von Luft in die Blase zu verhindern. Nun leitet der Untersuchende, indem er das Instrument sammt Penis möglichst senkrecht hält, mit dem Reflector Licht in das Innere desselben und controlirt, während der Assistent mit der anderen Hand durch den Ballon Luft zuführt, die Ausdehnung der Urethra.

Durch dieses Verfahren erhalten wir ein, vom inneren Ende des Instrumentes gerechnet, mehrere Centimeter langes, leicht zu übersehendes, klares Bild. Die Harnröhrenwand dehnt sich nicht gleichmässig aus, es bilden sich quere Ringe und das Bild gleicht dem der Trachearinge. Taf. 3, Fig. 1 zeigt ein solches Bild, bei einer blennorrhagischen Strictur der Pars scrotalis mit punktförmiger Eingangsöffnung. Die Schleimhaut der Harnröhre wird zwar durch den Luftdruck etwas blasser als gewöhnlich, jedoch lassen sich die Farbenunterschiede sehr gut unterscheiden. Mit längerem Rohre kann man auch die Pars bulbosa bis zur Pars membranacea gründlich untersuchen.

Die Erweiterung der Harnröhre — wenn dieselbe über 1 cm Durchmesser nicht forcirt wird — verursacht dem Kranken nicht die geringste Unannehmlichkeit. In dieser Beziehung ist das Gefühl des Kranken das maassgebendste, da wir die Dilatation so lange ohne Gefahr fortsetzen können, bis der Kranke über einen spannenden Schmerz in der Harnröhre klagt. Bei meinen zahlreichen Untersuchungen zeigte sich in keinem Falle weder Verletzung noch

Berstung oder Blutung. Die in der Harnröhre eventuell enthaltene Flüssigkeit sammelt sich zu unterst des erweiterten Theiles und stört so das Bild nicht.

Zur Untersuchung des vorderen Theiles der Harnröhre gebrauche ich ein Rohr von 1—2 cm Länge. Natürlich ist jener Theil der Harnröhre, der durch das Rohr bedeckt ist, nicht sichtbar, wir können aber mit Instrumenten verschiedener Länge den grössten

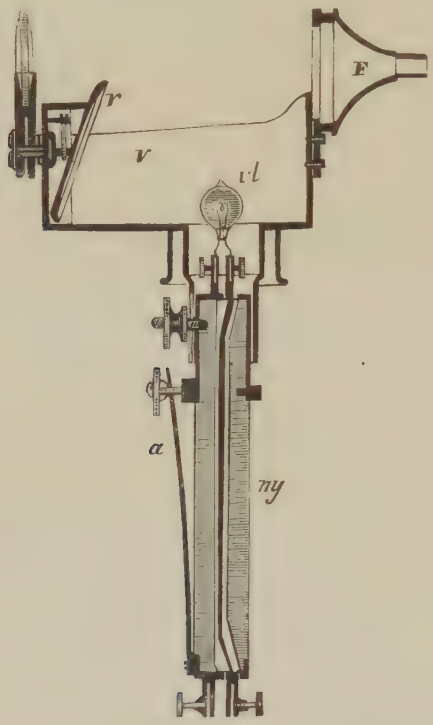


Fig. 9. Electro-Reflector (Leiter).

Theil der Harnröhre — von der Fossa navicularis bis zur Pars membranacea — der den Erkrankungen am meisten unterworfen ist, ganz genau untersuchen.

Das reinste Bild erhalten wir, wenn wir auf einmal nur 3—5 cm der Harnröhre ins Sehfeld nehmen, was wir so erreichen, dass wir beiläufig 4—6 cm hinter dem inneren Rande des Instrumentes die Harnröhre von aussen zusammendrücken lassen. Wenn wir einen längeren Theil überblicken wollen, werden die tieferen Partieen unklar erscheinen. Die Anwendung des Instrumentes erfordert einen Assistenten.

Die Beleuchtung des Apparates geschieht entweder mit einer einfachen Gas- oder Petroleum-, oder auch Oellampe, welche an der linken Seite des Kranken aufgestellt wird, wobei die Lichtstrahlen mittelst eines in der Hand gehaltenen oder an die Stirne befestigten Reflectors projicirt werden. Der Ocularthеil des Instrumentes muss mit der schiefen Ebene der verschliessenden Glasplatte der Lichtquelle zugewendet sein, wobei jedweder störende Reflex der Lichtstrahlen von der Glasplatte hintangehalten wird.

Dieses Instrument habe ich auch mit dem Leiter'schen Electroreflector (Fig. 9) combinirt. Wenn man nämlich den Trichter *F* (Fig. 9) abschraubt, und an dessen Stelle den Ocularthеil *b* der 8. Figur aufschraubt, so kann die elektrische Beleuchtung des Aëro-Urethroskop bewerkstelligt werden, wodurch jedenfalls deutlichere Bilder resultiren, als bei gewöhnlicher Lampenbeleuchtung.

Das Aëro-Urethroskop ist besonders zur genaueren Besichtigung der Stricturen, Geschwüre und Polypen der Harnröhre geeignet.

Dritte Vorlesung.

Die entzündlichen Krankheiten der Harnröhre.

Acuter blennorrhoischer Process; Wesen, Symptome, Diagnose, Ausgang, Behandlung desselben. — Chronischer blennorrhagischer Process; Wesen, pathologische Anatomie, Eintheilung, Symptome, Diagnose, Ausgang, Behandlung desselben. — Blennorrhagischer Process bei dem Weibe (S. 54—72).

Die blennorrhagische Infection spielt bei den chirurgischen Krankheiten sowohl der Urethra, als auch der Blase eine so häufige und so wichtige Rolle, dass ich es für motivirt erachte, auf die Erörterung derselben ein grösseres Gewicht zu legen, als es andere chirurgische Werke zu thun pflegen.

Bei der acuten Blennorrhoe der Urethra haben Balfour und Beck schon vor zweihundert Jahren eine Infection angenommen. Die Anwesenheit der inficirenden Organismen wurde jedoch zuerst 1879 von Neisser nachgewiesen, welcher jene Organismen Gonococcen benannte. Dieselben kugelförmigen, alleinstehenden oder zu Zweien gruppirten Coccen fand 1880 A. Bókai sowohl im Secret der Urethral- als auch der Augenblennorrhoe, und wies derselbe experimentell durch directe Impfungen nach, dass jene Coccen die inficirenden Elemente des blennorrhagischen Processes repräsentiren.

In Bezug auf die Gonococcen hat Rinecker nachgewiesen, dass die Thiere gegen dieselben Immunität besitzen.

Nach Bókai machte Bockhart einen Impfversuch bei einem an Dementia paralitica leidenden und schon dem Ende nahen Individuum. Die aus der Harnröhrenwand dieses Individuums gewonnenen mikroskopischen Präparate zeigen mit genügender Deut-

lichkeit die Rollen der Gonococcen bei dem acuten gonorrhoischen Processe.

Nach Bockhart ist die Urethralblennorrhoe ein specifischer Entzündungsprocess, welcher durch Einwanderung von Gonococcen in die Lymphbahnen der Fossa navicularis bedingt ist, welche Einwanderung an der Schleimhaut und dem cavernösen Gewebe der vorderen Partie der Urethra eine durch Anhäufung von Gonococcusmassen enthaltenden Wanderzellen bedingte Infiltration hervorruft. Indem die Gonococcen in die Urethra gelangen, wandern sie zwischen den Epithelzellen der Schleimhaut in die Lymphbahnen, wo sich dieselben massenhaft vermehren und Lymphgefässverstopfungen, Entzündungsprocesse und Austritt von farblosen Blutzellen bewirken. Die Gonococcen greifen insbesondere den Kern, später auch den Körper der farblosen Blutzellen an. Die in die Wanderzellen eingedrungenen und sich massenhaft vermehrenden Gonococcen gelangen mit den Wanderzellen aus den Geweben in das Lumen der Harnröhre, und indem dieselben mittlerweile die Zellenwandung zerstören, können sie als zellenartig angehäufte Massen in dem Secret der Harnröhre wahrgenommen werden. Die Gonococcen gelangen mit den Wanderzellen auch in die Blutbahn, doch gehen sie gewöhnlich rasch zu Grunde, wenngleich sie in einzelnen Fällen bei weniger widerstandsfähigen Organismen in entfernter liegende Organe, in die Gelenke fortgeschwemmt werden, welcher Umstand die Erklärung des Tripperrheumatismus bildet. Das bei acuter Blennorrhoe an der äusseren Harnröhrenmündung, der Eichel, dem Präputium auftretende Oedem, die Entzündung der Lymphgefässe an dem Penisrücken, die blennorrhagische Drüsenentzündung können allesammt als Resultate der Wanderungen der Gonococcen aufgefasst werden.

Die Infection kann sich von der vorderen Partie der Urethra auf die hintere Partie, dann durch die Samenwege auf die Nebenhoden, in die Blase, in die Ureteren und die Nieren weiter verbreiten.

Die Elimination der Gonococcen kommt nach Bockhart durch starke Eiterung zu Stande. Bockhart hat die Einwanderung der Gonococcen in die Epithelzellen nicht beobachtet, während dies späteren Forschern gelungen ist.

Das Incubationsstadium der acuten Blennorrhoe variirt, nach den Impfversuchen von Bókai und Bockhart geurtheilt, zwischen 2 und 6 Tagen. Bockhart beobachtete schon am 2. Tage schleimigen, serösen, und am 3. Tage eitrigen Ausfluss. Bókai beobachtete gewöhnlich am 6. Tage das Erscheinen von eitrigem Secret.

Bei der nach dem Coitus auftretenden Infection erscheint gewöhnlich schon am 2. Tage seröses Secret an der gerötheten und geschwellten Urethramündung, und klagen die Kranken über juckende, lebhafte Schmerzhaftigkeit der Eichel. Mit dem Auftreten des eitrigen Secretes ist der Schmerz, besonders bei der Harnentleerung und gelegentlich der Erection sehr lebhaft, die vordere Partie der Harnröhre aber auch auf Druck empfindlich, schmerzhaft. Wenn der Entzündungsprocess sich auf die vordere Partie der Urethra beschränkt, so pflegt häufiger Harndrang nicht aufzutreten.

Der häufige Harndrang tritt nur in dem Falle auf, wenn der Entzündungsprocess auf die hintere Partie der Harnröhre übergreift, wobei Prostatitis, Samenbläschen- und Nebenhodenentzündung, Cystitis und Nierenbeckenentzündung dem blennorrhagischen Processe der Harnröhre sich beigesellen können.

Der eitrige Ausfluss nimmt gegen Ende der 3., 4. Woche ab, die entzündlichen Erscheinungen werden geringer, und der Ausfluss, welcher nunmehr wenige Gonococcen enthält, nimmt wieder den schleimigen Charakter an.

Der schleimige Ausfluss hört entweder in der 6.—8. Woche auf, oder er dauert weiter an, indem die Blennorrhoe in das chronische Stadium übergeht.

Die Behandlung der blennorrhagischen Harnröhrenentzündung fängt seit der Entdeckung der Gonococcen und besonders seitdem es nachgewiesen ist, dass dieselben in die Gewebe wandern, an, bedeutende Umwandlungen zu erfahren. Indem man den Krankheitsprocess kennt, ist es einleuchtend, dass man das Uebel mit der localen Behandlung nicht zu coupiren vermag, da die Coccen sehr rasch in die Gewebe einwandern. Bei der acuten Form kann man auch der bisher gebräuchlichen Einspritzung von zusammenziehenden Mitteln keinerlei Heilwirkung zuschreiben. Die alleinige rationelle locale Behandlung ist die Desinfection, welche sich jedoch ebenfalls nur auf die Schleimhautoberfläche beschränken muss. Es kann wohl nicht in Abrede gestellt werden, dass durch Ausspritzung mit desinficirenden Mitteln nur die in dem Lumen der Harnröhre sich befindlichen inficirenden Organismen vernichtet werden, während die zwischen die Gewebe eingewanderten und sich daselbst massenhaft vermehrenden Gonococcen ganz unberührt bleiben; doch weisen meine Erfahrungen trotzdem darauf hin, dass desinficirende Ausspritzungen, oder richtiger: Auswaschungen der Harnröhre den Krankheitsverlauf bedeutend abkürzen, so dass das eitrige Secret, welches gewöhnlich

erst nach 25—30 Tagen serös wird, nach den Auswaschungen schon am 8.—10. Tag seröse Beschaffenheit zeigt.

Zur Auswaschung der Harnröhre ist die gewöhnlich benützte Tripperspritze nicht geeignet; am zweckmässigsten ist es, dieselbe in Form von Irrigationen auszuführen. Bei der Irrigation ist besonders darauf zu achten, dass das pathologische Secret nicht in den hinteren Theil der Harnröhre fortgeschwemmt werde.

Die Verschlussvorrichtung der Pars membranacea ist unter normalen Verhältnissen hinreichend, um das Uebergreifen des krankhaften Processes auf den hinteren Theil der Urethra zu verhindern; bei unzweckmässigem Verhalten, durch körperliche Anstrengung, geschlechtliche Ausschweifungen, übermässigen Genuss von geistigen Getränken, jedoch kann die weitere Ausbreitung leicht zu Stande kommen. Eine der häufigsten Ursachen der Weiterverbreitung ist jedoch in der unzweckmässig ausgeführten Einspritzung gelegen, indem der Druck, welchem die Verschlussvorrichtung der Pars membranacea noch zu widerstehen vermag, nicht bestimmt werden kann.

Aus diesem Grunde ist es zweckmässig die Urethrawaschung bei nicht zusammengedrückter Harnröhrenmündung auszuführen. Wenn man einen, das Lumen der Urethra nicht vollkommen ausfüllenden elastischen Catheter (Diday), oder ein, dem bei Irrigation der Gebärmutterhöhle verwendeten ähnliches, von meinem Praktikanten B. Szalay construirtes Instrument (Fig. 10) in die Pars bulbosa einführt, und die Urethramündung nicht comprimirt, so kann man die Harnröhre sowohl mit dem Irrigateur, als auch mittelst gewöhnlicher Spritze auswaschen, ohne den Kranken der Gefahr der Weiterverbreitung des Krankheitsprocesses auszusetzen. Zur Auswaschung ist auch die mit Gewichten versehene Finger'sche Spritze geeignet.

Die Auswaschung muss täglich mehrmals wiederholt werden, denn nur so kann es erreicht werden, dass die grosse Menge der durch Eiterung aus den Geweben herausbeförderten Organismen vernichtet, eliminirt wird, ferner ist es nur so möglich zu verhindern, dass die Coccen, die mit den Wanderzellen in das Lumen der Harnröhre gelangen, und daselbst aus den zerfallenden Zellen befreit, nicht neuerdings zwischen die Gewebe einwandern. Dieser Kreislauf in der Wanderung kann auch durch häufige Waschungen nicht vollständig behoben werden; jedenfalls wird derselbe jedoch sehr wesentlich vermindert. Dies macht aber die Erfahrung erklärlich, dass die desinficirenden Waschungen das acute Stadium des Krankheitsprocesses bedeutend abkürzen.

Von den desinficirenden Mitteln (Sublimat, Carbol, Borsäure, Resorcin) ist meines Erachtens Sublimat (1 : 5000, 1 : 10,000) das Zweckmässigste. Die Eigenschaft des Sublimates, zufolge welcher dasselbe mit dem Eiweiss des Eiters sich rasch verbindet und unlöslich wird, kann hier kaum in Betracht kommen, nachdem der in der Urethra angesammelte Eiter mit dem ersten Strahl ausgewaschen wird, und derart der später einfliessende Theil der Flüssigkeit schon nichts von seiner Wirkung verliert.

Weder die Einführung des Instrumentes, noch auch die Auswaschung verursacht in den meisten Fällen irgendwelche nennenswerthe Schmerzempfindung. In sehr seltenen Fällen steigert sich die Schwellung und Empfindlichkeit der Schleimhaut in dem Maasse, dass man von den Auswaschungen abstehen muss.

Wenn der acute blennorrhagische Process auf den hinteren Theil der Harnröhre sich ausgebreitet hat, was sich durch Druck- und Schmerzempfindung in der Mastdarmgegend, ferner durch häufigen Harndrang, durch Trübung des Harnes und nicht selten durch Samenstrang- und Nebenhodenentzündung manifestirt, dann ist die Auswaschung ohne die Gefahr, den inficirenden Stoff in die Blase zu schwemmen, nicht ausführbar. In solchen Fällen ist es am zweckmässigsten, sich während des acuten Stadiums jeder localen Behandlung zu enthalten und sich ausschliesslich auf interne Behandlung zu beschränken. Das ätherische Oel, welches in dem Copaiva-, Peru- und Tolubalsam, ferner in dem Lign. Santali und der Maticopflanze enthalten ist, gelangt — wie bekannt — theilweise unverändert in den Harn, und hat, wie die Erfahrung zeigt, eine gewisse Wirkung auf die entzündete Harnröhrenschleimhaut.

Diese Wirkung besteht vielleicht in dem rascheren Stoffwechsel, demnach in der schnelleren Elimination der inficirenden Organismen. Die Anwendung dieser Mittel ist auch neben gleichzeitiger localer Behandlung von wohlthuender Wirkung, und bildet in Fällen, in denen man von der localen Behandlung abstehen muss, unsere alleinige Zuflucht.

Indem man den Vorgang, welcher im acuten Stadium der blennorrhagischen Harnröhrenentzündung abläuft, kennt, kann man von der Einspritzung zusammenziehender Mittel nichts erwarten; diese Einspritzungen befördern sogar in vielen Fällen das Tiefergreifen der Entzündung.

Hat der acute Entzündungsprocess nachgelassen, ist die Eiterabsonderung geringer, die Pars membranacea Urethrae weniger

empfindlich geworden, dann kann auch die locale Behandlung der Entzündung der hinteren Partie vorgenommen werden.

In diesem Stadium kann jedoch die Entzündung der vorderen Partie von der der hinteren nicht leicht unterschieden werden. Ein gebräuchlicher Vorgang ist hiebei die Betastung der Pars membranacea und prostatica, und zwar per anum, wobei dieselben, wenn die Entzündung sich nach hinten verbreitet hat, gewöhnlich empfindlich sind. Ein wichtiges Symptom bei Entzündung der hinteren Urethralpartie ist der häufige Harndrang. Oft kann auch die Besichtigung des Harns Aufschluss geben; sind nämlich nur die ersten Paar Tropfen trüb und eitrig, so ist der Krankheitsprocess in der vorderen Harnröhrenpartie, ist aber auch der später gelassene Harn trüb, so ist auch die hintere Partie erkrankt. Wenn die letzten Tropfen des Harns am trübsten sind, so constatirt man die Anwesenheit von Blasenentzündung.

In dem subacuten Stadium ist die Irrigation der vorderen Partie noch immer indicirt, und verdient vor der Einspritzung von zusammenziehenden Mitteln den Vorzug. Die Behandlung der hinteren Partie wird am zweckmässigsten mittelst Ultzmann- oder Guyonschen Tropfcatheter bewerkstelligt, dessen innere Oeffnung sich am Ende des Instrumentes befindet, und in dessen äusserer Oeffnung eine Pravaz'sche Spritze angebracht werden kann. Indem man das Instrument in die Pars prostatica einführt, spritzt man mit Hülfe der Pravaz'schen Spritze sowohl in die Pars prostatica, als auch in die Pars membranacea einige Tropfen Flüssigkeit ein, und kann dessen sicher sein, dass letztere zu dem erkrankten Theile gelangt, während andererseits, da die Menge (1—2 Tropfen) sehr gering ist, die Gefahr des Eindringens in die Blase nicht besteht. Da man jedoch auch diese Möglichkeit in Betracht ziehen muss, so ist es zweckmässig, die Einspritzung nicht bei entleerter Blase vorzunehmen, damit wenn dennoch etwas Flüssigkeit in die Blase gelangen sollte, dieselbe durch den Harn diluirt und decomponirt werde. Guyon empfiehlt Arg. nitr. 1 : 50, Ultzmann dasselbe von $^1/_{10}$ %. Ich selbst wende in dem subacuten Stadium eine sehr diluirte Sublimatlösung (1 : 10000) mit gutem Erfolge an, während ich Lösungen von Arg. nitr. nur bei der chronischen Form anzuwenden pflege.

Der chronische blennorrhagische Process betrifft, ebenso wie der acute, bald die vordere (Urethritis chron. anterior), bald die hintere Harnröhrenpartie (Urethritis chron. posterior).

Die chronische Harnröhrenblennorrhoe manifestirt sich, wie bekannt, in einem, Morgens oder nach mehrstündlicher Harnretention in der Harnröhrenmündung sich zeigenden, oder aus demselben durch Druck oder Melken auspressbaren, mehr — weniger eitrig-schleimigen Tropfen.

Dieser Tropfen besitzt jedoch nicht immer den blennorrhagischen, infectiösen Charakter, da derselbe der übermässigen oder pathologischen Secretion der in die Urethra mündenden Drüsen entstammen kann.

Die übermässige Secretion der Harnröhrendrüsen, welche Fürbringer mit dem Ausdrucke „Urorrhoea" bezeichnet, tritt nicht selten in Folge von Onanie, von geschlechtlichen Ausschweifungen, am häufigsten aber nach vorhergegangenen, lange andauernden blennorrhagischen Processen auf, und besteht meist aus reinem, durchsichtigem, zähem Schleim, welcher unter dem Mikroskope Epithel, Schleimkörperchen, verschiedene kleine Coccen und kurze Bacillen ohne Eiter und ohne Gonococcen zeigt. Auch dieser schleimige Ausfluss kann in Form von Tripperfäden im Harne erscheinen, aber bei der mikroskopischen Untersuchung findet man auch in diesen weder Eiter noch Gonococcen.

Wenn an solcher Urorrhoe Leidende, durch ihren Zustand beunruhigt, verschiedene locale Behandlungsmethoden (Bougierung, Einspritzungen, medicamentöse Bougie's) anwenden, so wird dieses, ursprünglich durchsichtige, schleimige Secret in Folge der fortwährenden Reizung durch die vermehrten Epithelzellen alsbald trüb, serös, oder milchig werden; es kann sogar eitrig werden, ohne den blennorrhagischen Charakter zu besitzen, wenn bei der Einführung des Instrumentes von der Eichel und dem Präputium phlogogene Organismen in die Harnröhre gelangen.

In solchen Fällen ist es daher am zweckmässigsten, für 3 bis 4 Wochen jedwede locale Behandlung zu untersagen, worauf das grauliche, milchige Aussehen des Secretes gewöhnlich schwindet.

Die Prostatorrhoe ist ebenfalls nicht charakteristisch für den chronischen blennorrhoischen Process; dieselbe kann wohl in Verbindung mit letzterem vorkommen, doch kommt sie ohne denselben gewöhnlich bei hartem Stuhlgang namentlich solcher Personen, welche den Coitus selten ausüben.

Der infectiöse Charakter ist durch Anwesenheit von Gonococcen bedingt. Bei der chronischen Harnröhrenentzündung ist also die Hauptfrage, ob in dem Secrete Gonococcen enthalten sind, oder nicht.

Neisser wäscht an dem der Untersuchung vorangehenden Tage mit einer Sublimatlösung von 1 : 20,000 die Harnröhre aus, und impft Tags darauf das Secret in Blutserum oder Erdäpfel. Zur Untersuchung benützt er das mit Methylenblau gefärbte Trockenpräparat. Einzelne Diplococcen kommen nicht in Betracht, ausgenommen wenn zellenförmige Gruppen vorkommen, und zwar werden dieselben aus dem Grunde nicht berücksichtigt, weil wie die Versuche von Lustgarten und Mannaberg zeigen, einzelne Diplococcen auch in dem Secret der normalen Harnröhre enthalten sind. Unter 143 an chronischer Blennorhoe Leidenden fand Neisser bei 80 Gonococcen, bei 63 konnte er keine finden. Von den 80 Individuen dauerte der blennorrhoische Process bei 18 länger als ein Jahr. Neisser betont, dass eine einmalige Untersuchung nicht genügend ist, da das Secret an manchen Tagen so wenig Gonococcen enthält, dass dieselben leicht übersehen werden.

Da der chronische, blennorrhagische Process in den meisten Fällen ausser dem zeitweilig erscheinenden Tropfen kein anderes Symptom zeigt, nur selten empfindet der Kranke bei der Harnentleerung, oder ausser dieser Zeit irgend ein unangenehmes, brennendes oder juckendes Gefühl an dem einen oder anderen Punkt der Harnröhre; die Entscheidung dessen, ob eine Urethritis anterior oder posterior vorliegt, gehört keineswegs zu den leichten Aufgaben.

Bei Entscheidung dieser Frage kann als unterstützendes Moment das Befragen des Kranken (Guyon) bezüglich des Umstandes dienen, was derselbe bei Entleerung des Secretes wahrnimmt. Wenn man die Antwort erhält, dass der Kranke den Ausfluss des Secretes absolut nicht fühlt, so kann angenommen werden, dass man es mit Urethritis anterior zu thun hat: berichtet aber der Kranke, dass er zeitweilig das Gefühl einer Art von geringer Ejaculation wahrnimmt, nach welcher in kurzer Zeit die Harnröhrenmündung feucht wird, so kann eine Urethritis posterior angenommen werden. Die Erklärung hiefür ist einfach die, dass das in der vorderen Harnröhrenpartie sich bildende Secret frei ausfliessen kann, während das Secret des hinteren Theiles, durch die Verschlussvorrichtung der Pars membranacea zurückgehalten, nur bei Ansammlung einer gewissen Menge die Verschlussvorrichtung durchbricht und so zu sagen aus der hinteren Harnröhrenpartie ejaculirt wird.

Oft bietet der in zwei Gläsern aufgefangene und genau besichtigte Harn werthvolle Aufschlüsse zur Bestimmung des Krankheitssitzes. Bei Urethritis anterior ist nur die erste Portion des Harns trübe, die zweite aber vollkommen rein, während bei der Urethritis

posterior auch die zweite Portion mehr oder minder bedeutende Trübung zeigt, welche Erscheinung dadurch bedingt ist, dass das in der hinteren Harnröhrenpartie gebildete entzündliche Secret, durch die Verschlussvorrichtung der Pars membranacea zurückgehalten, in die Blase gelangt und in dem Inhalt derselben eine Trübung verursacht. Dies stellt sich jedoch nicht immer ein, sondern nur in dem Falle, wenn die Secretion reichlicher ist, denn eine geringe Menge entzündlichen Secretes findet Platz in der Pars prostatica, und durchbricht nicht den inneren Schliessmuskel der Blase. Nicht selten mache ich die Erfahrung, dass bei Samenstrang- und Nebenhodenentzündung, bei welchen eine Urethritis posterior zweifellos zugegen ist, die zweite Portion des aufgefangenen Harns ganz rein ist. Ebenso konnte ich mittelst Harnröhrenspiegel öfter Urethritis posterior constatiren, wo die zweite Portion des Harns ebenfalls vollkommen rein war. Hieraus ist ersichtlich, dass die reine Beschaffenheit der zweiten Harndosis die Gegenwart der Urethritis posterior noch nicht ausschliesst.

Die im Harne erscheinenden, sogenannten Tripperfäden sind nur dann charakteristisch, wenn dieselben Eiter und Gonococcen enthalten; diese Fäden sind bei Urethritis anterior länglich, bei Urethritis posterior comaförmig.

Die Untersuchung mit der Sonde bietet für die Bestimmung des Sitzes der Krankheit ebenfalls keine verlässlichen Daten, indem die Fähigkeit der Harnröhre bezüglich der Localisation des Schmerzes sehr mangelhaft ist. So wird z. B. bei tiefsitzendem Entzündungsprocesse das Schmerzgefühl oft auf die Eichel localisirt, während dieser Theil der Harnröhre vollkommen intact ist.

In Fällen, in welchen die chronische Urethritis in Begleitung von häufigem Harndrang, Samenerguss, unvollkommener Erection, rasch eintretender Ejaculation (beim Coitus), mit neurasthenischen Erscheinungen, Samenstrang- und Nebenhodenentzündung auftritt, ist der Sitz des Entzündungsprocesses bestimmt in der hinteren Harnröhrenpartie.

Das bei chronischer Blennorrhoe erscheinende geringfügige Secret ist, wie oben bemerkt, nicht immer mit Veränderungen der Urethralschleimhaut verbunden, und beruht oft auf der übermässigen und krankhaften Absonderung der in die Urethra mündenden Drüsen: der Schleimdrüsen, der Cooper'schen Drüsen und der Prostata. Wir kennen wohl das physiologische Secret dieser Drüsen, und wissen, dass das Secret der Cooper'schen Drüsen eine durchsichtige, zähe, dem Eiweiss ähnliche, keine Formelemente enthaltende Flüssig-

keit ist, welche besonders bei geschlechtlicher Erregung in grösserem Maasse abgesondert wird; wir wissen ferner, dass das Secret der Prostata eine opalisirende, weniger zähe Flüssigkeit ist, welche Prostataepithel und Körperchen enthält; aber alle diese Secrete können mit einander gemengt sein, und wird der Charakter derselben bei der Erkrankung der betreffenden Drüsen so sehr verändert, dass die chemische und mikroskopische Untersuchung des Secretes in den meisten Fällen keinen genügenden Aufschluss bietet.

Die Entscheidung über den Umstand, dass bei der sogenannten chronischen Urethritis der Krankheitsprocess auf Gewebsveränderung der Schleimhaut beruht, oder durch krankhafte Veränderung der in die Schleimhaut eingebetteten Drüsen bedingt ist, und ob in dem ersteren Falle die krankhafte Veränderung der Schleimhaut in der vorderen oder hinteren Harnröhrenpartie ihren Sitz hat, kann am sichersten mit Hülfe des Harnröhrenspiegels gefällt werden.

Desormeaux war der Erste, der die Urethritis auf endoskopischer Grundlage eintheilte; er unterscheidet folgende Formen: a) die mechanische, b) die herpetische, c) die catarrhalische Form; letztere wird durch einen specifischen, infectiösen Process hervorgerufen, welcher, chronisch geworden, die sogenannte Urethritis granulosa hervorruft.

Ebermann unterscheidet bei der chronischen Urethritis auf endoskopischer Grundlage folgende Formen: a) einfache Urethritis, b) Schwellung der Schleimfollikel, c) Schwellung und Schlaffheit der Schleimhaut ohne Granulation, d) oberflächliche Erosion und Verschwärung, e) follikuläres Geschwür.

Tarnowsky unterscheidet folgende Formen der chronischen Urethritis: a) Schleimhautentzündung in dem tieferen Theile, b) Hypertrophie des submucösen Bindegewebes, c) papilläre Granulation, d) Verstopfung der Ausführungsgänge der Drüse und follikuläre Granulation.

Fenger nimmt 4 Formen an: a) oberflächliche Schleimhautentzündung, b) parenchymatöse, hypertrophische umschriebene Harnröhrenentzündung, c) granulöse Urethritis, d) herpetische Entzündung.

Für die zweckmässigste halte ich die Annahme von Auspitz, der zufolge es nur einen chronischen Entzündungsprocess an der Urethralschleimhaut giebt, welche einmal mit Schwellung der Schleimhaut und gleichzeitiger Erkrankung der Drüsen und der sackförmigen Ausbuchtungen einhergeht, ein anderes Mal wieder ohne diese Begleiterscheinungen auftritt.

Abgesehen von der mechanischen und der nach gewissen Ge-

nussmitteln auftretenden, einfachen, sowie der herpetischen Harnröhrenentzündung, theile ich die chronische Urethritis blennorrhagischen Ursprunges folgendermaassen ein:

a) Schleimhauthypertrophie und Verdickung. Bei dieser Form erscheint die Schleimhaut, durch das Endoskop betrachtet, geschwellt, dunkelroth; die Oberfläche ist mit zähem Schleim bedeckt, die Falten sind ausgeglichen, der Trichter verkürzt, die Centralfigur entstellt, die Oberfläche der Schleimhaut jedoch glatt, nur selten zeigt dieselbe oberflächliche Excoriationen.

b) Granulöse Entzündung, bei welcher die Schwellung der Schleimhaut nicht so ausgesprochen, die Centralfigur weniger verändert ist, die kleineren Falten verwischt sind, die Färbung der Schleimhaut zwischen hochroth und dunkelviolett wechselnd, die Oberfläche derselben gleichmässig granulirt ist.

c) Die Erkrankung der Drüsen und der sackförmigen Ausbuchtungen, was durch den Spiegel nicht wahrnehmbar ist, bei welcher jedoch die Schleimhautoberfläche keinerlei krankhafte Veränderung zeigt, daher die Entstehung des pathologischen Secretes auf die erkrankten Drüsen bezogen werden muss.

Die beiden ersten Formen beschränken sich gewöhnlich nur auf eine kleinere Partie der Harnröhre, und verbreiten sich selten auf die Urethra posterior. Bei längerer Dauer führen dieselben zur Anhäufung grösserer Exsudatmassen in dem Schleimhautgewebe, später aber zu Bindegewebshypertrophie und auf diese Art zu Entstehung von Stricturen.

Die letztere Form hat Atrophie der drüsigen Gebilde, Austrocknung der Schleimhaut, Anhäufung der Epithelialzellen an der Schleimhautoberfläche zur Folge (Xerosis), welche Epithelialanhäufungen bald in Form von weisslichen Inseln und Flecken, bald als Streifen an der Schleimhautoberfläche erscheinen.

Durch blennorrhagische Processe bedingte Geschwüre an der Schleimhaut oder den Ausführungsgängen der Drüsen entsprechend (folliculäre Geschwüre) sind nach meinen eigenen Erfahrungen sehr selten. Während ich selbst bisher nur selten Gelegenheit hatte, ein derartiges Geschwür zu beobachten, theilt Grünfeld das Bild mehrerer derartiger Fälle mit. Viel häufiger ist das Schankergeschwür an der vorderen, und das tuberculöse Geschwür an der hinteren Partie der Harnröhre.

Bei Behandlung der chronischen Urethritis blennorrhagischen Ursprungs wäre vor Allem zu constatiren, ob das Secret Gonococcen enthält, ob dasselbe also infectiös ist oder nicht.

Die Constatirung dieses Umstandes ist mit Sicherheit nur nach dem Vorgehen Neisser's, und zwar nach mehrmals wiederholter Untersuchung ermöglicht. Die Ueberimpfung, Färbung und das Trocknen des Secretes ist so umständlich, dass es in der Praxis schwer ausführbar ist und lediglich in den Laboratorien unserer Anstalten effectuirt werden kann, während doch die Beantwortung der Frage über die Infectiosität, besonders wo Heirathsangelegenheiten in Frage kommen, von sehr grosser Tragweite ist.

Wenn die Anwesenheit von Gonococcen in dem Secret nachgewiesen wurde, was bei tiefergreifender Gewebsveränderung der Harnröhrenschleimhaut, oder auch ohne solche, möglich ist, so besteht die erste Aufgabe der Behandlung darin, diese Organismen zu vernichten. Zur Erreichung dieses Zweckes bewährte sich am besten die Irrigation, und zwar mit Lösungen von Sublimat (1 : 20,000, 1 : 10,000), Argent. nitr. (1 : 3000, 1 : 2000), Natr. salycil. (5 %). Zur Irrigation verwendet man entweder einen gewöhnlichen englischen Catheter, oder den von meinem Praktikanten Szalay nach dem Muster der Uterusirrigator construirten Harnröhrenwaschapparat (Fig. 10). Nach Anwendung aller dieser Mittel tritt wohl ein gewisser Reizungszustand auf, das Secret vermehrt sich und wird eitriger, doch erreicht man das Hauptziel, nämlich die Desinficirung des Secretes.

Wenn der Ausfluss auf pathologischen Veränderungen der Schleimhaut oder der Drüsen derselben beruht, so können verschiedenste Behandlungsmethoden in Anwendung kommen.

Bei der chronischen Entzündung der Schleimhaut bildet es das Hauptziel, dass die in dem Schleimhautgewebe angehäuften Exsudatmassen zur Aufsaugung gebracht werden. Man muss bestrebt sein, auf die Gefässe der Schleimhaut einzuwirken, damit das Exsudat durch lebhaftere Blutcirculation und rascheren Stoffwechsel je eher zur Aufsaugung gebracht werde. Hier ist es eigentlich am Platze, die zusammenziehenden und reizenden, ätzenden Mittel anzuwenden, welche, wie bekannt, auf die Lähmung der durch Zelleninfiltration und Exsudate comprimirten Blutgefässe einwirken.

Von den zusammenziehenden Mitteln kann Zincum sulf., Plumbum acet., Tannin, Alumen in Form von Einspritzungen angewendet werden. (Eine oft benützte Formel ist: Acid. borici, Zinci sulf., Aluminis crudi $\overline{aa}$ grmm. semis, Aq. dest. grmm. 200.) Als Einspritzungen werden noch angewendet: Thallin. sulf. (1—3%); Resorcin (2—4%): Chinin. sulf. (1%); Jodoform (Jodoform. 20.0,

Ac. carbol. 0,1, Glycerin 80,0. Aq. dest. 20,0). Bei der Urethritis chron. anterior genügt die gewöhnliche Siegmund'sche Spritze, bei der Urethritis chron. posterior wird das Arzneimittel viel sicherer mittelst Ultzmann- oder Guyon'schem (Tropfen) Instrument an die erkrankte Stelle applicirt.

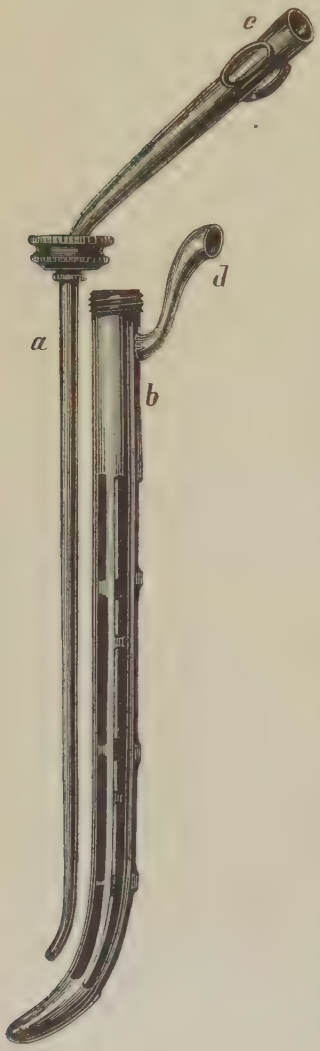


Fig. 10. Harnröhren-Wasch-Apparat von Szalay.

Wenn der pathologische Vorgang auf eine kleine Partie beschränkt ist, und der Sitz desselben mit Sicherheit bestimmt werden kann, so können zusammenziehende und ätzende Mittel in Form von medicamentösen Bougies, Oliven oder Pasten unmittelbar an der erkrankten Stelle angewendet werden (von Arg. nitr. 0,01; von Zinc. sulf. 0,05; von Alumen 0,05; von Tannin 0,02; von Jodoform 0,05 g mit $^1/_4$ g Cacao oder Gelatine zu einer kleinen Olive geformt). Diese medicamentösen Oliven können am zweckmässigsten mittelst des Dittel'schen porte remède an der erkrankten Partie applicirt werden; Tommasoli empfiehlt folgende Salbe: Rp. Nitr. arg. 1,0, Lanolini 95,0, Ol. olivar. 5,0 mittelst seiner Spritze anzuwenden. Oder bei Erkrankung der Pars prostatica: Rp. Kali jodat. 5,0, Jodi puri 1,0, Lanolini 95,0, Ol. oliv. 5,0. Die Häufigkeit der Anwendung derselben wird von dem Grade der durch dieselben hervorgerufenen Reizung bestimmt; gewöhnlich werden sie in Zwischenräumen von 4—5 Tagen gut vertragen.

Zur Application der zusammenziehenden und ätzenden Substanzen empfiehlt Unna seine Salbensonden, Casper an den Seiten mit Rinnen versehene Sonden, welche letzteren mit — verschiedene zusammenziehende und ätzende Mittel enthaltenden — Salben ausgefüllt sind. (Vaselini amer. 90 g, Paraffini 10 g, Bals. copaiv. 2 g, Arg. nitr. 1 g.) Die Einführung ge-

schieht je nach dem Grade der nach Anwendung derselben auftretenden Reizung in Zeiträumen von 2—4—6 Tagen jedesmal auf die Dauer von 15 Minuten.

Keine dieser Methoden befördert jedoch die betreffenden Substanzen mit voller Präcision zu den erkrankten Theilen; aus diesem Grunde halte ich bei Urethritis chronica anterior, welche in dem vorderen Theil der Harnröhre sitzt und daselbst am häufigsten vorkommt, die durch den Spiegel hindurch vorgenommene Einpinselung für das zweckmässigste, indem man die Manipulation unter Controle der Augen vornehmen kann.

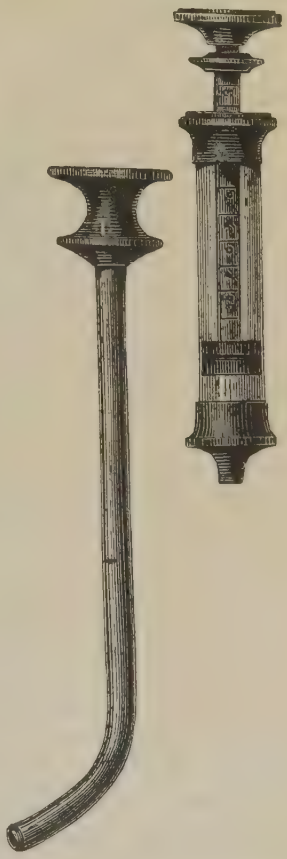


Fig. 11. Ultzmann'sche Tropfröhre mit Spritze.

Zur Einpinselung kann bei der milderen Form eine 2% ige, bei der granulösen Form eine 5% ige Argent. nit.-Lösung, bei hartnäckigen Fällen Touchirung mit einem Cupr. sulf.-Stäbchen, bei Epithelwucherung Jodglycerin oder diluirte Essigsäure, einmal in 6—8 Tagen, angewendet werden. (Die Behandlung der mit Harnröhrenstrictur gepaarten Urethritis chron. mittelst Druck und Dilatation s. bei der entzündlichen Strictur.)

Bei Urethritis chron. posterior ist es, da die häufige Einführung des Spiegels dem Kranken grössere Schmerzhaftigkeit verursacht, und weil die hintere Partie der Harnröhre ohnehin kurz ist, am zweckmässigsten, die ätzenden Substanzen in flüssiger Form (2% Arg. nitr.) mittelst des Ultzmann'schen oder Guyon'schen Tropfapparates einzuführen, da 2—3 Tropfen für die ganze hintere Partie vollkommen hinreichend sind.

Bei der Aetzung der vorderen Partie ist es zweckmässig den Kranken aufmerksam zu machen, dass er möglichst spät nach der Aetzung den Harn entleere, da in diesem Falle das brennende Gefühl an der geätzten Stelle viel geringer sein wird.

Die Aetzung der hintern Partie soll nie bei vollkommen leerer Blase vorgenommen werden, damit das Aetzmittel, von welchem ein Theil zufällig in die Blase gelangen könnte, durch den Harn

diluirt oder neutralisirt werden könne. Bei Aetzung der hinteren Partie tritt gewöhnlich häufiger Harndrang auf, welcher 1—2 Stunden anzudauern pflegt. Nach Eintropfen von Argent. nitric. ist der zuerst gelassene Harn manchmal ganz trüb, milchig, und dieser Umstand spricht dafür, dass von der ätzenden Flüssigkeit eine geringe Menge in die Blase gelangt ist.

Wenn der Entzündungsprocess sich auch auf die innere Harnröhrenmündung ausgebreitet hat, was durch häufigen Harndrang signalisirt wird, so kann die Ausspritzung des hinteren Theiles am zweckmässigsten mittelst des Ultzmann'schen Catheters (Fig. 12) vorgenommen werden, bei welcher Manipulation die ganze Flüssigkeitsmenge aus dem in die Pars membranacea eingeführten Catheter durch die Pars prostatica in die Blase getrieben wird. Zu diesem Zwecke werden schon viel schwächere Lösungen benützt (Acid. borici, Zinci sulf., Alum. crudi $\overline{aa}$ g semis, Aq. dest. g 500, oder $^1/_{10}$—$^1/_{20}$ Arg. nitr.-Lösung) und zwar 80—100 g auf einmal.

Bei Individuen, deren Harnröhre gegen das Metallinstrument sehr empfindlich ist, kann diese Manipulation auch mittelst Nélaton-schem Catheter oder mit dem Cathéter coudé ausgeführt werden, welchen man nur bis zur Pars membranacea einführt. Die eingespritzte Flüssigkeit lässt man entweder durch den Kranken spontan entleeren, wenn dieselbe in der Blase nicht neutralisirt wird (wie z. B. die erste Verordnung), wobei dieselbe gelegentlich der Entleerung mit den erkrankten Theilen abermals in Berührung kommt, oder man entleert dieselbe, wenn sie in der Blase neutralisirt wurde (wie z. B. die Arg. nitr.-Lösung) durch Einschiebung des Instrumentes.

Der Druck ist ebenfalls sehr wirksam zur Veränderung der Circulationsverhältnisse, demnach auch zur Aufsaugung des Exsudates in dem entzündlichen Bezirk. Der Druck wird am zweckmässigsten mittelst dicker Metallinstrumente ausgeübt, welche man über die entzündliche Partie hinaus vorschiebt (es ist jedoch nicht nöthig in die Blase vorzudringen) und das Verfahren täglich oder in Zeiträumen von 2—3 Tagen in der Dauer von 10—20 Minuten wiederholt.

In jenen Fällen, wo die Oberfläche der Schleimhaut keinerlei krankhafte Veränderungen zeigt, wo also das path. Secret durch Erkrankung und krankhafte Absonderung der in die Urethra mündenden Drüsen bedingt ist, pflegt keine der oben beschriebenen Behandlungsarten von Erfolg zu sein, und zwar aus dem Grunde, weil die Ausführungsöffnungen der Drüsen viel zu klein sind, als dass in dieselben Heilmittel eingeführt werden könnten. Diese sind

eigentlich jene Formen der Urethritis, welche jeder Behandlung zu trotzen pflegen.

Auf die Entwickelung und den hartnäckigen Fortbestand der chronischen Urethritis ist unstreitig auch die Beschaffenheit der Blutbereitung des betreffenden Individuums von grossem Einfluss, welchen Guyon ganz besonders würdigt.

In solchen Fällen muss man ausser der localen Behandlung auch auf die Hebung des Gesammtorganismus Rücksicht nehmen. In diesen Fällen werden Kaltwasserkuren, Salz-, Schwefel-, Jod- und Seebäder oft mit Erfolg angewendet. Nicht selten wird man die Erfahrung machen, dass bei Individuen, welche durch schlechte Ernährungsverhältnisse herabgekommen sind, und bei denen die Jahre hindurch fortgesetzte locale Behandlung resultatlos war, nach einer die Ernährungsverhältnisse wohlthätig beeinflussenden Kaltwasserkur, oder nach mehrwöchentlichem Gebrauch der erwähnten Bäder, der bis dahin hartnäckig andauernde Ausfluss aufhört.

Fig. 12. Ultzmann'scher Catheter zur Ausspritzung der Blase.

Geschwüre treten neben acuter oder chronischer Blennorrhoe in der Harnröhre viel seltener auf, als vordem angenommen wurde; dies beweist der Sectionsbefund, hauptsächlich aber das Endoskop; und wenn solche manchmal dennoch vorkommen, so sind es eher den Ausführungsgängen der Drüsen entsprechende, als punktförmige folliculäre Geschwüre (3. Taf. III).

Viel häufiger sind an der äusseren Harnröhrenmündung oder nahe zu derselben die herpetischen, Schanker- oder syphilitischen

Geschwüre, in der hinteren Partie der Urethra aber, besonders in der Pars prostatica, die tuberculösen Geschwüre, die letzteren gewöhnlich mit der gleichartigen Erkrankung der Prostata, der Samenbläschen, des Samenstranges und der Nebenhode verbunden, und sogar grösstentheils, von den genannten Organen ausgehend, sich weiter verbreitend.

Die folliculären und herpetischen Geschwüre werden am zweckmässigsten mittelst Endoskops durch Aetzung behandelt.

Bei den an der Urethramündung sitzenden Schankergeschwüren ist der öfteren Reinigung derselben mit Carbol-, Bor- oder Sublimatlösung grosse Beachtung zu schenken. Die Heilung des Geschwürs kann wesentlich befördert werden, wenn man einen kleinen Wattepropf mit Jodoform- (1 g auf 20 g Vaselin) oder Quecksilbersalbe (1 g auf 10 g Vaselin) bestreicht, denselben in die Urethramündung einlegt, und bei jedesmaliger Harnentleerung und Reinigung erneut. Diese Behandlung verhindert auch die Autoinfection am sichersten.

Bei den syphilitischen Geschwüren kann neben der allgemeinen antisyphilitischen Behandlung die Application des erwähnten Wattepropfes ebenfalls mit Erfolg durchgeführt werden.

In der weiblichen Harnröhre kommt der rein catarrhalische und mechanische Entzündungsprocess häufiger vor, als bei dem Manne, und zwar theils in Folge der Weiterverbreitung von der Scheide aus, theils aber in Folge von gewaltsamem und unzweckmässigem Coitus und von Onanie. Die Unterscheidung von dem blennorrhagischen Process wird durch Constatirung der gleichzeitigen Erkrankung der Genitalien, namentlich der Scheide, und durch die mikroskopische Untersuchung des Secretes ermöglicht.

Bezüglich des Vorkommens des blennorrhagischen Processes in der weiblichen Urethra sind die Ansichten sehr getheilt; so fand Ricord unter 12 Fällen von Vaginalblennorrhoe 8 mal denselben Process in der Urethra, während Siegmund unter 758 Fällen nur 5 mal, Zeissl unter 100 Fällen nur 5—6 mal denselben Process in der Urethra constatirte. Die auf Gonococcen gerichteten, neueren mikroskopischen Untersuchungen geben weit höhere Zahlen.

Bei dem Weibe sind die Erscheinungen der acuten Form bei weitem nicht so schwere, wie bei dem Manne; es zeigt sich im Anfangsstadium ein Gefühl von Jucken und Brennen, später schmerzhafte Harnentleerung mit nachfolgendem, lange andauerndem Gefühl von Brennen. Der häufige und krampfhafte Harndrang, welcher bei dem Manne nur in Begleitung der Urethritis posterior auftritt,

fehlt bei dem Weibe so zu sagen niemals, da bei der Kürze der weiblichen Harnröhre der Erkrankungsprocess gewöhnlich sich auch auf die hintere Partie erstreckt.

Der ganze Verlauf ist bedeutend kürzer als bei dem Manne, und geht selten in die chronische Form über, indem die Hypertrophie der Schleimhaut in den Vordergrund tritt, ohne dass dieselbe durch bedeutendere Bindegewebsanhäufung zu Verengerungen führen würde, obgleich die granulöse Form, besonders in der hinteren Partie der Urethra, nicht selten vorkommt. Beim Weibe betheiligen sich sehr oft auch die Follikel der Harnröhre an dem blennorrhagischen Processe und eben diese sind die hartnäckigsten Fälle.

Die Behandlung der acuten Form ist mittelst Irrigation ohne Gefährdung der Blase kaum ausführbar, deshalb ist es am zweckmässigsten, sich auf die locale Behandlung des Scheideneinganges und der Scheide zu beschränken, die Urethralblennorhoe selbst aber mit der innerlichen Anwendung der oben angeführten balsamischen Mittel zu behandeln.

Bei der chronischen Form können mit zusammenziehenden oder Aetzmitteln versetzte, 2—3 cm lange und 4—5 mm dicke Cacao- oder Gelatinebougies, oder Einträuflungen von 2—5 %iger Argent. nitr.-Lösung angewendet werden, wobei man das Instrument bis zur Mitte der Urethra einführt. In den Fällen, in welchen der Krankheitsprocess auch auf den Blasenhals sich ausgebreitet hat, führt man die Ausspritzung der Blase mit den schon bei dem Manne beschriebenen Instrumenten und Lösungen aus.

Uebrigens bleibt auch hier das sicherste Verfahren das Aetzen des entzündeten Theils mit Anwendung des Spiegels, was bei dem Weibe — in Anbetracht der Kürze, geringen Krümmung und des bedeutenden Durchmessers der Harnröhre — viel leichter ausführbar ist, als bei dem Manne. Die Folliculitis der Harnröhrenmündung ist eine hartnäckige Affection und heilt nur auf Zerstörung der Follikel, welche man mit einem Lapisstifte oder mit dem Paquelin'schen Brenner bewerkstelligt.

Die Behandlung der verschiedenen Geschwüre geschieht nach denselben Regeln, wie bei dem Manne.

Die Tuberculose der Urethra ist gewöhnlich mit der gleichartigen Erkrankung der Blase vergesellschaftet, und sind demnach die Erscheinungen von Seite der Blase überwiegend. Aus diesem Grunde sind Aetiologie und Symptome derselben bei Besprechung der Tuberculose der Blase des Weitern abgehandelt. Doch kann nicht in Abrede gestellt werden, dass der tuberculöse Process auch

primär und selbständig in der Harnröhre auftreten kann. In solchen Fällen kann das Leiden auf Infection von aussen her (durch den Coitus oder durch Instrumente) zurückgeführt werden.

Die Behandlung des selbständigen, localen, tuberculösen Geschwürs besteht in der Auskratzung (Auslöffeln) desselben, entweder mit Hülfe des Spiegels, oder nach vorhergegangener Erweiterung oder Aufschlitzen der Harnröhre. In den Fällen, wo der Erkrankungsprocess von den Genitalien übergegriffen hat, also secundär ist, führt die locale Behandlung zu keinem Erfolg.

Vierte Vorlesung.

Harnröhrenverengerung (Strictur).

Eintheilung. Blennorrhagische Strictur; entzündliches, bindegewebiges, callöses, atrophisches Stadium; pathologische Anatomie derselben. Narbige Strictur. Durch Verletzung bedingte Strictur. Symptome und Verlauf der Strictur. Folgeerscheinungen derselben in der Urethra, der Blase, den Ureteren und den Nieren. Diagnose (S. 73—100).

Die Stricturen der Harnröhre bilden stets den Folgezustand vorhergegangener Erkrankungsprocesse der Harnröhre, und sind durch verschiedene Gewebeveränderungen bedingt.

Aus diesem Grunde muss man bei der Eintheilung der Stricturen in erster Reihe den vorhergegangenen Krankheitsprocess, dann aber jene Gewebsveränderung berücksichtigen, welche die Strictur hervorruft. Eine auf dieser Basis fussende Eintheilung bietet mehrfache Vortheile; einerseits kann man sich schon durch die Benennung bezüglich des Ursprungs der Strictur orientiren, andererseits kann die die Strictur bedingende Gewebsveränderung sofort bezeichnet werden.

Doch ist diese Eintheilung nicht nur für die Kenntniss des Wesens der Krankheit von Wichtigkeit, sondern auch für die Wahl der Behandlungsmethode, indem die auf verschiedenen Gewebeveränderungen beruhenden Stricturen verschiedene Behandlungsarten erfordern. Die Wichtigkeit dieses letzteren Umstandes muss besonders vom praktischen Standpunkte um so mehr hervorgehoben werden, als bezüglich der Behandlung der Stricturen auch schon hervorragende Fachmänner die Weisung ertheilen, dass bei milderen Stricturen die Dilatation, bei öfter sich erneuernden, hartnäckigen

Stricturen aber die innere oder äussere Urethrotomie vorgenommen werden soll.

Wenn die Recidive der Strictur für den Kranken mit keinerlei Nachtheil verbunden wäre, so würde die Unterscheidung in „leichte und schwere“ oder in „zu Recidiven geneigte und nicht geneigte“ Stricturen dem praktischen Bedürfnisse entsprechen, wenngleich dieselbe nicht auf wissenschaftlicher Grundlage beruhen würde; da jedoch die Strictur und die schwere Recidive derselben sowohl in der Blase, als auch in den Nieren derartige krankhafte Veränderungen hervorrufen kann, welche auch nach Lösung der Strictur nicht alle zur Rückbildung gelangen, so muss man trachten, das Wesen der Strictur und die dieselbe bedingende Gewebsveränderung näher kennen zu lernen, und eine entsprechende Behandlung einzuleiten, nachdem es für den Organismus des Kranken nicht gleichgültig sein kann, während oder nach den Heilversuchen 1—2—3 Recidiven auszuhalten, bis man endlich auf das richtige Verfahren kommt.

Der erste Schritt zur Erreichung dieses Zieles ist, meiner Ansicht nach, die richtige Eintheilung der Stricturen, und demnach die Besprechung der Symptome, sowie der Folgezustände und Behandlungsarten diesen Gruppen entsprechend.

Ich halte folgende, sowohl den wissenschaftlichen Postulaten als auch den praktischen Bedürfnissen am meisten entsprechende Eintheilung für zweckmässig:

I. Strictur blennorrhagischen Ursprungs, welche folgende Stadien hat:

a) Entzündliches Stadium, in welchem die Schleimhaut verdickt, hypertrophisch, mit Exsudat gefüllt, manchmal granulös ist, jedoch das Aussehen der rothen Schleimhaut noch nicht verloren hat.

b) Bindegewebsstadium, in welchem auf der Oberfläche der Schleimhaut oder in dieselbe vertieft Bindegewebsanhäufung zu Stande gekommen ist, welcher letzteren entsprechend auf der Schleimhaut flecken-, bündel-, streifen- oder ringförmige, gelblichweiss oder silberweisslich glänzende Partieen wahrnehmbar sind, wo jedoch die Anhäufung des Bindegewebes, von aussen betastet, die Harnröhrenwandung noch nicht überschritten hat, wo demnach die die Urethra umgebenden Weichtheile von einer bedeutenderen, durch Betasten wahrnehmbaren Bindegewebsanhäufung noch frei sind.

c) Callöses Stadium, wo die Bindegewebsanhäufung sich schon auch auf die umgebenden Weichtheile erstreckt, und ein grösserer

oder kleinerer Theil der Urethra bald in eine, bald in mehrere hinter einander liegende, harte, oder gleichmässig ausgebreitete (diffuse) Bindegewebsmasse eingebettet und fixirt ist.

d) Atrophisches Stadium, in welchem Atrophie des Bindegewebes eingetreten ist, die Schleimhautdrüsen der Harnröhre geschwunden, zu Grunde gegangen sind, die Wand der Harnröhre nicht als verdickter, sondern als dünner, seiner Elasticität beraubter Strang zu fühlen ist.

II. Traumatische Strictur.

III. Nach Geschwüren entstandene Stricturen, welche an der Harnröhrenmündung oder nahe derselben nach Schanker- oder syphilitischen Geschwüren, in der hinteren Harnröhrenpartie nach tuberculösen Geschwüren auftreten.

Die Benennung „narbige Strictur" gebührt also eigentlich nur den beiden letzteren Gruppen, was um so mehr betont werden mag, weil Viele alle jene Formen der nach einem blennorrhagischen Processe auftretenden Strictur, wo die Sonde auf bedeutendere Rauhigkeiten und grösseren Widerstand stösst, auch jetzt noch als narbige Formen betrachten und bezeichnen, während doch bei diesen Stricturen kein Substanzverlust vorhergegangen war, dieselben demnach die Bezeichnung als „narbige Formen" nicht beanspruchen können.

Die Hauptcharakteristik der blennorrhagischen Strictur ist die, dass dieselbe bei langsamem, Jahre hindurch fortbestehendem, chronischem Entzündungsprocess, oder nach Ablauf desselben unbemerkt, man könnte behaupten: ohne Symptome sich entwickelt. Wie bei der Beschreibung des chronischen blennorrhagischen Processes gezeigt wurde, beschränkt sich derselbe nur auf einzelne Theile der Harnröhre, und pflegt sich hauptsächlich in der Pars cavernosa zu etabliren, welche auch den Lieblingssitz der später sich entwickelnden Strictur repräsentirt. Der Umstand, dass der blennorrhagische Process bei einem und demselben Individuum an mehreren, zu einander näher oder ferner liegenden Punkten der Urethra sich etabliren kann, erklärt die Erscheinung, dass bei einem und demselben Kranken mehrere Stricturen vorhanden und in verschiedenen Stadien der Entwickelung begriffen sein können. Die blennorrhagischen Stricturen bilden im Durchschnitt etwa 90—95% sämmtlicher Stricturen. Die Strictur sitzt am häufigsten in der Pars bulbosa, so zu sagen in der Pars perinealis der Harnröhre. Viele Beobachter, namentlich Guyon und Thompson, stellen das Vorkommen derselben in der Pars membranacea in Abrede, während Dittel am Anfang der Pars membranacea öfters welche beobachtet

hat. Ich selbst hatte in einigen Fällen ebenfalls Gelegenheit, blennorrhagische Stricturen in der Pars membranacea zu beobachten; in zwei Fällen hat die Section in einer jeden Zweifel ausschliessenden Weise die Stricturen nachgewiesen, von welchen Fällen bei dem einen die Harnröhre ihrer ganzen Länge entlang intact war, nur die Pars membranacea war nach vorhergegangenem blennorrhagischen Processe derart verengt, dass bei der Section die geknöpfte Sonde kaum durchdringen konnte, während bei dem zweiten Falle (s. Fig. 13) zwei Stricturen vorhanden waren, die eine in der Pars cavernosa, die andere in der Pars membranacea. Doch kann nicht geleugnet werden, dass die blennorrhagische Strictur an dieser Stelle zu den Seltenheiten gehört. Die Erklärung hiefür findet man theils in dem anatomischen Verhältnisse der Harnröhre, dass nämlich die Verschlussvorrichtung der Pars membranacea das Tiefergreifen des blennorrhagischen Processes in vielen Fällen verhindert, andererseits aber in der Erfahrung, dass die chronische Blennorrhoe sich seltener in der hinteren Harnröhrenpartie zu etabliren und solche Gewebsveränderungen hervorzurufen pflegt, welche zur Verengerung des Lumens der Harnröhre führen.

Die chronische Entzündung führt trotz ihres langen Bestandes nicht immer zur Strictur; es giebt Individuen, die 30—40 Jahre lang an chronischer Urethritis leiden, welche auf vorhergegangene Blennorrhoe zurückgeführt werden kann, bei denen am Morgen jener gewisse, grauliche, trübe Tropfen (Urorrhoea), welcher besonders nach Excessen eitrig wird, niemals fehlt, und die dennoch ihr ganzes Leben hindurch von einer Strictur befreit bleiben. Ein solcher Tropfen ist jedoch nicht als Product einer auf der Oberfläche oder dem Gewebe der Schleimhaut etablirten Entzündung, sondern als pathologisches Secret der in die Schleimhaut eingebetteten Drüsen aufzufassen. Daher ist es meiner Ansicht nach erklärlich, dass die chronische Entzündung auch bei langdauerndem Bestande nicht immer zur Strictur führt.

a) Das entzündliche Stadium. Es muss gleich von Anfang an betont werden, dass ich unter entzündlicher Strictur nicht jene ephemere Verengerung des Lumens der Urethra verstehe, welche bei acuter Urethritis durch einfache entzündliche Schwellung der Schleimhaut an einzelnen, oft recht ausgebreiteten Partieen der Harnröhre zu Stande kommt, noch auch jenes Hinderniss, welches bei der, vornehmlich in der Pars membranacea etablirten Entzündung, die bei Einführung des Instrumentes durch krampfhafte Muskelcontractionen dessen Eindringen

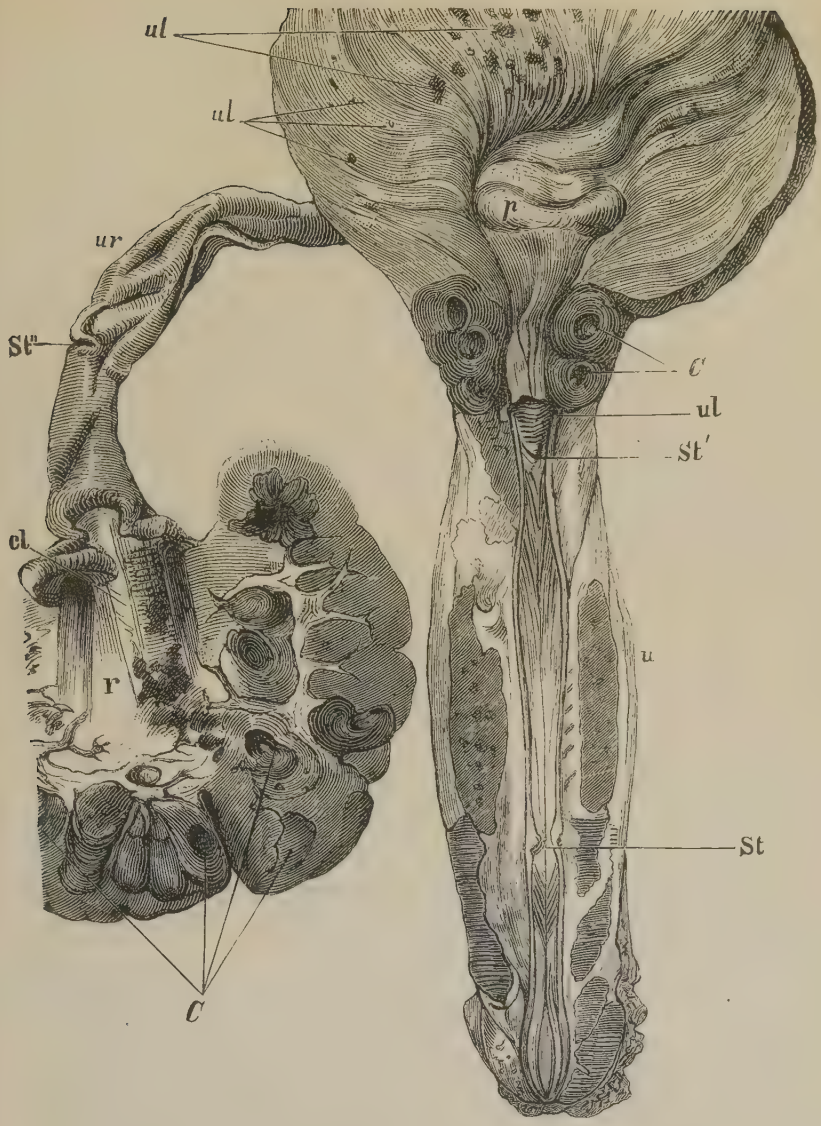


Fig. 13.

u = Urethra; *p* = Prostata; *v* = Vesica; *ur* = Ureter; *r* = Ren; *cl* = Calix renis; *st* = Strictura part. cavernos.; *st'* = Strictura part. membr.; *st''* = Strictura ureteris; *ul* = Ulcus; *c* = Caverne in der Prostata und in der Rindensubstanz der Niere.

erschweren, welches Hinderniss als krampfhafte Strictur (strictura spastica) bekannt ist, sondern die durch Verdickung, Hypertrophie, entzündliche Infiltration der Schleimhaut hervorragende

Verengerung, wo die Schleimhaut mit in Organisation begriffenem entzündlichem Exsudate gefüllt ist, welches bei weiterem Bestande zu Bindegewebsvermehrung führt. Diese Zelleninfiltration der Schleimhaut bildet den Anfang der Verengerung, welche häufig mit Granulation der Schleimhautoberfläche einhergeht.

Die Symptome des entzündlichen Stadiums sind in der grossen Mehrzahl der Fälle so sehr verschwommen und so unbedeutend, dass eben dieser Umstand es erklärlich macht, dass dieselben selten diagnosticirt werden.

Die Symptome des entzündlichen Stadiums fallen grösstentheils mit den Symptomen der chronischen Urethritis zusammen.

Nach mehrstündigem Zurückhalten des Harns oder Morgens zeigt sich ein Tropfen graulichen, schleimigen, etwas eitrigen Secretes, nach der Harnentleerung aber kürzere oder längere Zeit andauerndes Gefühl von Brennen an einem umschriebenen Punkt der Harnröhre, was jedoch nicht constant vorkommt, sondern manchmal gänzlich fehlt. Manchmal zeigt sich häufigerer Harndrang als gewöhnlich.

Bei der Harnentleerung ist entweder gar keine oder eine so geringe Abweichung von dem Normalen, dass hieraus nicht nur der Kranke, sondern auch der Arzt nicht im Stande ist, auf die Anwesenheit einer Strictur Folgerungen zu ziehen. Es kommen jedoch Fälle vor, wo die entzündliche Verengerung so bedeutend ist, dass dieselbe die Harnentleerung ebenso behindert, wie die im entwickelten Bindegewebsstadium befindliche Strictur. So hatte ich Gelegenheit, eine Verengerung im entzündlichen Stadium zu beobachten, bei welcher der Harn sehr langsam, in sehr dünnem Strahl entleert wurde, und bei welcher ich kaum im Stande war, mit der Metallsonde Nr. 7 (franz. Scala) durchzudringen.

Hieraus ist es ersichtlich, dass der Grad der Verengerung nicht immer auch über das Stadium derselben zu orientiren vermag. Früher zeigt sich die Unregelmässigkeit bei Entleerung des Sperma. Individuen, die an entzündlicher Strictur leiden, klagen oft, dass sie nach dem Coitus oder nach Pollutionen — insbesondere wenn dies in langen Zeiträumen geschieht — ein unangenehmes, brennendes oder schmerzhaftes Gefühl empfinden, ferner dass ihr Sperma zuweilen rosenroth gefärbte, manchmal auch entschieden blutige Flecke auf der Wäsche zurücklässt.

Die Erklärung dieses Umstandes ist die, dass während der viel dünnflüssigere Harn in seiner Entleerung durch die geringfügige Strictur kaum oder gar nicht behindert wird, das dickflüssige

und zähe Sperma, wenn es in grösserer Menge und mit Vehemenz ejaculirt wird, schon durch eine geringfügige Strictur ein Hinderniss erfährt, den entzündlichen Theil spannt, hiebei Schmerzempfindung hervorruft, manchmal sogar durch Reibung den entzündlichen Theil verletzt, wodurch das Sperma blutig gefärbt erscheint. Alle diese Erscheinungen sind jedoch nicht constante Begleiter des entzündlichen Stadiums.

Zur Aufklärung der im entzündlichen Zustande befindlichen Strictur bietet sich die meiste Gelegenheit bei Behandlung der Jahre hindurch bestehenden chronischen Harnröhrenentzündung.

Die Technik der Erkennung der hochgradigeren Stricturen und der Aufklärung der näheren Verhältnisse derselben hat eine solche Vollkommenheit erreicht, dass diesbezüglich kaum etwas zu wünschen übrig bleibt.

Bei der Erkenntniss der entzündlichen, der sogenannten beginnenden Strictur stehen wir jedoch nicht auf diesem erfreulichen Grade der Vollkommenheit, und wenn man der Ursache nachforscht, weshalb die beginnende Strictur so stiefmütterlich behandelt wird, so findet man dieselbe in dem Umstande, dass die schwereren Symptome der Strictur nur in dem bereits fortgeschrittenen Stadium derselben auftreten, demnach sowohl der Kranke als auch der Arzt dieses in seinen Consequenzen so schwere Leiden ernster Beachtung nur in vorgerücktem Stadium würdigt.

Wenn die Folgen der Harnröhrenstrictur, namentlich die Verdickung, Hypertrophie der Blasenwandung, später die Insufficienz der Blase, die Blasen- und Nierenbeckenentzündung, die Erweiterung der Ureteren und des Nierenbeckens und die aus diesen folgenden Complicationen so beschaffen wären, dass dieselben nach Lösung der Strictur sich vollständig zurückbilden würden, so könnte man bei Vernachlässigung der Diagnose der beginnenden Strictur keiner Unterlassung geziehen werden. Da aber die Erfahrung bedauerlicherweise zeigt, dass die durch Stricturen hervorgerufenen Veränderungen sowohl in der Blase als auch in den Nieren — besonders wenn dieselben bis zu einem höheren Grade gediehen sind — nach Lösung der Strictur keine vollständige Rückbildung zeigen, demnach das Beheben der Strictur dem Kranken die vollkommene Gesundheit nicht mehr wiederzugeben vermag, so besteht als unumgängliches Postulat die Aufgabe, die Strictur so zeitig als möglich, also im Anfangsstadium zu einer Zeit zu erkennen und der Behandlung zu unterwerfen, in welcher die pathologischen Consequenzen derselben in der Blase und in den Nieren noch nicht aufgetreten sind.

Untersuchen wir nun, ob die gegenwärtig gebräuchlichen Untersuchungsmethoden dem vorhin angeführten Postulate entsprechen.

Thompson benützt englische elastische Sonden Nr. 10—11 zur Feststellung der Diagnose; wo dieses Instrument ohne Hinderniss in die Blase gelangt und bei dem Herausziehen nicht festgehalten wird, dort betrachtet er eine Strictur für ausgeschlossen.

Guyon beginnt die Untersuchung mit elastischen Bougies Nr. 20—21 (franz. Scala), und wo dieses Instrument ohne Hinderniss bis zur Pars membranacea gelangt und während der Einführung nicht auf Rauhigkeiten stösst, dort schliesst er die Möglichkeit einer Strictur aus.

Dittel macht mit Hülfe einer mit olivenförmigem Ende versehenen Metallsonde die erste Untersuchung, und zwar mit einer Sonde, deren Olive 8—8½ mm Durchmesser hat, welche nach der französischen Scale den Nummern 24—25 entspricht. Wenn die Olive bei dem Zurückziehen nicht festgehalten wird, so ist eine Strictur ausgeschlossen; bleibt dieselbe jedoch stecken, entsteht bei dem Herausziehen die Empfindung der Einklemmung, so nimmt Dittel beginnende Strictur an.

Roser und Volkmann machen die Untersuchung ebenfalls mit Metallinstrumenten Nr. 20—21.

Lange Zeit hindurch benützte auch ich zur ersten Untersuchung ein cylindrisches Metallinstrument Nr. 20—21.

Es wirft sich nun die Frage auf, ob es bei Constatirung von Stricturen zweckmässig ist, mit Instrumenten von bestimmter Nummer die Untersuchung zu machen, wie dies Thompson mit Nr. 11 (englische Scala), Guyon mit Nr. 20—21, Dittel mit Nr. 23—24 (franz. Scala) thut.

Wenn man die anatomischen Verhältnisse der Harnröhre in Betracht zieht, so muss man einsehen, dass diese Schablone nicht richtig ist. Das Lumen der Urethra variirt nämlich zwischen ziemlich weiten Grenzen. Französische Anatomen setzen den Durchmesser der äusseren Harnröhrenmündung im Durchschnitt auf 6—7 mm, in der Mitte der Pars cavernosa mit 9 mm, dem Bulbus entsprechend mit 10—11 mm, am Anfang der Pars membranacea mit 9 mm, bei dem Blasenhals mit 8 mm an. Nach Luschka ist der Durchmesser des Lumens in der Pars prostatica 11 mm, in der Pars membranacea 7 mm, dem Bulbus entsprechend 14 mm, in der Pars cavernosa 9 mm, die äussere Mündung ist ein wenig enger. Wenn man im Ambulatorium an Lebenden Beobachtungen anstellt, so findet man, dass der Durchmesser der äusseren Harnröhrenmündung, von

den abnorm engen Mündungen abgesehen, zwischen 6 und 10 mm variirt.

Wenn man nun nach Thompson mit einer Sonde von $6^1/_3$ mm, nach Guyon mit einer solchen von $6^3/_4$ mm Durchmesser die Untersuchung in einer Harnröhre beginnt, deren Durchmesser schon bei der äusseren Mündung 8—10 mm beträgt, so kann eine beginnende Strictur leicht übersehen werden, besonders wenn man bedenkt, dass das Kaliber der Pars cavernosa um 1—4 mm, das der Pars membranacea um 1—2 mm weiter ist, als die äussere Mündung.

Wenn aber nach Dittel's Vorgang die olivenförmige Sonde mit 8—$8^1/_2$ mm Diameter zur ersten Untersuchung benützt wird, so wird dieselbe, wenn man bei dem Zurückziehen auch nur im Geringsten von der Längenachse der Harnröhre abweicht, auf Hindernisse stossen und auch in der normalen Harnröhre eingezwängt werden, so dass man auch dort Stricturen diagnosticiren könnte, wo solche thatsächlich nicht existiren.

Angenommen, dass Thompson und Guyon mit dem elastischen Instrument Nr. 20—21, Dittel mit dem Metallinstrument Nr. 24—25 bei Diagnosticirung der beginnenden Strictur nicht irren, so verdanken sie dies nicht dem von ihnen angegebenen Verfahren, sondern ihren vieljährigen Erfahrungen, dem bedeutenden Material, welches ihnen zur Verfügung steht, und der im Laufe der Zeit erworbenen Schärfe ihres Tastsinnes. Da aber nur Wenigen beschieden war, durch reichliche Gelegenheit den Tastsinn in diesem bedeutenden Maasse zu schärfen, so muss auf dem Gebiete der allgemeinen Praxis ein solches Verfahren empfohlen und eingebürgert werden, welches auch bei Individuen mit weniger ausgebildetem Tastsinne die Vermeidung von Irrthümern ermöglicht.

Dies kann meist dadurch erreicht werden, wenn man bei der Auswahl des Untersuchungsinstrumentes die vorgeschriebene Chablone nicht befolgt, sondern bei jedem einzelnen Individuum die anatomischen Verhältnisse berücksichtigt. Mit anderen Worten ausgedrückt: Man benütze zur Harnröhrenuntersuchung immer ein Instrument von solcher Dicke, welches durch die äussere Mündung ohne Gewalt eben noch eingeführt werden kann. Man kann dessen sicher sein, dass das derart gewählte Instrument durch die übrigen Theile der Harnröhre, wenn dieselbe gesund ist, ohne Hinderniss bis zur Blase vordringen wird. Wenn man an eine Stelle gelangt, an welcher das Instrument behindert wird oder mit einiger Schwierigkeit vordringt, so kann man mit Wahrscheinlichkeit die Diagnose der ent-

wickelten oder der beginnenden Strictur aufstellen. Durch die Untersuchung mit einem, dem Lumen der Urethra entsprechend dicken Instrument kann der Fehler, dass man eine beginnende Strictur übersehen könnte, vermieden werden, und man ist dem Irrthume nicht ausgesetzt, dort Stricturen zu diagnosticiren, wo solche nicht existiren.

Bezüglich der Form halte ich das cylindrische Instrument für das zweckmässigste, denn sowohl das conische, als auch das olivenförmige Instrument compliciren dadurch das Tastgefühl, dass sie der Harnröhre nicht an allen Punkten gleichmässig anliegen, während man bei der Harnröhrenuntersuchung auf möglichste Vereinfachung des Tastgefühls bedacht sein soll.

Wenn man bei der Untersuchung mit einem derartigen Instrumente in der Pars cavernosa auf einen Punkt stossen sollte, durch welchen das Instrument schwerer geht, oder wo es bei dem Durchtreten Rauhigkeiten signalisirt, dort kann fast mit voller Gewissheit eine beginnende Strictur angenommen werden.

Gegenüber dieser Behauptung könnte der Einwand erhoben werden, dass manchmal Muskelkrämpfe der ungehinderten Einführung des Instrumentes im Wege stehen. Durch Muskelkrämpfe bedingte Stricturen kommen jedoch, wie Thompson treffend bemerkt, in der normalen Harnröhre nicht vor und dienen nur als Vorwand für Diejenigen, die in der Einführung des Instrumentes keine hinreichende Geschicklichkeit besitzen. Ich selbst hatte während meiner elfjährigen Thätigkeit keine Gelegenheit, in der normalen Harnröhre durch Muskelkrämpfe bedingte ernste Hindernisse zu beobachten.

Es kann nicht in Abrede gestellt werden, wie es weiter oben schon erwähnt wurde, dass die Pars membranacea, namentlich die Contraction der diesen Theil umgebenden Muskeln bei dem Vorwärtsdringen des Instrumentes eine gewisse Hemmung entfalten können, dieses Hinderniss kann aber bei einer gewissen Uebung mit einer Strictur kaum verwechselt werden.

Die entzündlichen Stricturen, welche — abgesehen von den acuten Entzündungsprocessen und den nach unzweckmässiger Anwendung der Instrumente aufgetretenen Entzündungen — Folgen eines blennorrhagischen Processes sind, verdienen eine viel grössere Aufmerksamkeit, als denselben bisher zugewendet wurde, denn diese repräsentiren das Anfangsstadium der sogenannten organischen Stricturen.

Nachdem nun die Erkennung der beginnenden Stricturen eine so grosse Tragweite besitzt, so darf man bei der Sondenuntersuchung nicht stehen bleiben, sondern muss in allen jenen Fällen, bei denen die Sonde gelegentlich der Untersuchung auf — einiger-

massen Verdacht erweckenden Widerstand stösst, die Untersuchung mit dem Harnröhrenspiegel vornehmen, da dieses Instrument sowohl bezüglich der Erkennung der beginnenden Strictur als auch der Behandlung derselben werthvolle Daten liefern kann.

Zur Bekräftigung dieser Behauptung sei es mir gestattet, aus den bei vielen Fällen gemachten Beobachtungen nur ein Krankheitsbild aus der Reihe meiner Hospitalkranken mitzutheilen:

G. Alexander, 29 Jahre alt, in Nádasd geboren, ledig, Fleischhauergeselle, wurde am 7. Dezember 1886 aufgenommen.

Zwei Jahre vorher acquirirte er die erste Harnröhrenblennorrhoe, welche nach mehrmonatlicher Einspritzung von Alaunlösung aufhörte, aber in kurzer Zeit recidivirte, nach 9 Monate hindurch fortgesetzten Einspritzungen wieder aufzuhören schien, aber gegenwärtig seit 2 Monaten wieder in geringem Maasse sich zeigte.

Gegenwärtig klagt der Kranke über Harndrang; nach der Harnentleerung zeigt sich der ganzen Länge der Harnröhre entlang Brennen und Jucken; aus der Harnröhre kann nach mehrstündiger Pause eine kleine Menge schleimigeitrigen Secretes ausgedrückt werden. In dem Harnstrahl und bei der Harnentleerung hat er nichts Abnormes wahrgenommen.

Die Harnröhre wurde mit einer Sonde Nr. 19 (welche der von Thompson empfohlenen Nr. 11 der englischen Scala entspricht) untersucht, welches Instrument ziemlich leicht eingeführt wurde. Doch stösst dasselbe 7—8 cm hinter der äusseren Mündung auf einen minimalen Widerstand, welcher jedoch kaum wahrnehmbar ist. Das weitere Eindringen geschieht ganz unbehindert, die Harnröhrenschleimhaut zeigt nirgends Rauhigkeiten. Um zu erfahren, wodurch dieses kaum wahrnehmbare, ja sogar leicht zu übersehende Hinderniss hervorgerufen wird, wendete ich das Urethroskop an. Ich führte den offenen, geraden Harnröhrenspiegel Nr. 20 7 cm tief ein und fand folgendes Spiegelbild: Der Trichter ist etwas seichter als gewöhnlich; die Schleimhaut auf der rechten Seite, dem oberen Theile des Spiegelbildes entsprechend, zeigt eine sichelförmige, einer weisslichen Narbe ähnlich glänzende Partie; ein ähnlicher, nur kleinerer, mit der Spitze gegen das Centrum gerichteter, gelblichweiss glänzender Fleck zeigt sich an der untern Wand. Der übrige Theil der Schleimhaut ist, abweichend von diesen gelblichweiss glänzenden Partieen, violettroth, geschwellt, mit unebener Oberfläche, und besonders dem untern und linken Theil des Trichters entsprechend granulirt. Diese erkrankte Partie erstreckt sich kaum auf den Raum von ½ cm. An den übrigen Punkten der Harnröhre ist die Schleimhaut vollkommen intakt. Dass die gelblichweiss glänzende Schleimhautpartie nicht ein Symptom des Druckes repräsentirte, davon überzeugte ich mich durch öfteres Herausziehen und Wiedereinführen des Spiegels. Bei diesem Vorgehen verschwindet nämlich die durch Druck hervorgerufene weissliche Verfärbung der Schleimhaut sofort, wenn der Druck aufhört, d. h. wenn das Instrument langsam herausgezogen wird. Uebrigens bezeichnet die Form und Richtung des erwähnten weisslichen Fleckes, welcher nicht mit dem Rand des Instrumentes zusammenfiel, mit hinreichender Sicherheit die Gewebsveränderung der Schleimhaut.

In dem angeführten Falle waren wir demnach im Stande, die beginnende Strictur zweifellos und in den kleinsten Details in einem

solchen Stadium zu erkennen, in welchem das Leiden sehr leicht hätte übersehen werden können, und das sehr geringfügige Hinderniss bei der Einführung der Sonde wäre in diesem Falle auf die, durch die anatomischen Verhältnisse bedingten, normalen Hindernisse zurückgeführt worden.

Bei der beginnenden Strictur pflegt man, wenn das Urethroskop angewendet wird, gewöhnlich zweierlei Bilder zu erhalten.

In dem einen Falle drängt sich, dem Hinderniss entsprechend, die Urethralschleimhaut in Form eines dunkelvioletten, dicken Ringes in das Instrument ein; die Oberfläche desselben ist meistens granulirt.

In anderen Fällen findet man die Schleimhaut an der Stelle der Verengerung in Ring- oder Sichel- oder Bündelform mattgelb gefärbt, silberartig glänzend. Dieser Stelle entsprechend füllen sich die Blutgefässe der Schleimhaut bei Zurückziehen des Spiegels entweder nur sehr langsam oder gar nicht, d. h. die durch den Druck des Instrumentes verursachte Blutarmuth, welche bei normaler Schleimhaut schon während des Zurückziehens des Spiegels wahrnehmbar schwindet, wird hier nur langsam, unvollkommen oder gar nicht ausgeglichen.

Das erstere Spiegelbild zeigt die eigentliche entzündliche Strictur mit Verdickung und Granulation der Schleimhaut; das zweite Spiegelbild aber die Bindegewebshypertrophie mit Compression der Blutgefässe. Oft findet man auch in der einen Harnröhrenpartie dem einen Hinderniss entsprechend entzündlich hypertrophische, verdickte, granulirte Schleimhaut, in einer anderen, ebenfalls durch ein Hinderniss bezeichneten Partie aber weissliche, narbig glänzende Verfärbung der Schleimhaut.

So kann man also mit Hülfe des Harnröhrenspiegels in jedem zweifelhaften Falle nicht nur die mittelst Sonde gemachte Untersuchung ergänzen und sich volle Gewissheit darüber verschaffen, was dem ungehinderten Eindringen des Instrumentes im Wege steht, sondern man kann sich darüber orientiren, ob die beginnende Strictur erst im Stadium der entzündlichen Schwellung, oder bereits in dem der Bindegewebshypertrophie ist, was auch bezüglich der einzuleitenden Behandlung von grosser Wichtigkeit ist.

Die sichere Diagnose der entzündlichen Strictur ist demnach nur durch die Spiegeluntersuchung möglich, deren Ausführung jedesmal geboten ist, wenn das der äusseren Mündung entsprechend gewählte Instrument an irgendwelcher Stelle der Harnröhre einigermassen schwer durchdringt. Da diese Verengerung gewöhnlich nicht hochgradig ist und die Einführung des Endoskops

Nr. 18—20 gestattet, so ist die endoskopische Untersuchung gewöhnlich ohne Schwierigkeit auszuführen. Selten findet man so hochgradige entzündliche Verengerungen, bei welchen die Einführung des Endoskops grösseren Kalibers erst nach vorhergegangener Erweiterung möglich wäre, in welchem Falle man die auf das Stadium der Strictur bezügliche Diagnose bis zur Ausführung der Erweiterung in Schwebe lassen müsste. In solchen Fällen muss man nach vorgenommener Erweiterung mit der endoskopischen Untersuchung so lange warten, bis der durch die Erweiterung verursachte Entzündungsprocess aufhört, was gewöhnlich nach 6—10 Tagen zu geschehen pflegt.

Bei der Behandlung der im entzündlichen Stadium befindlichen Strictur sind vornehmlich zweierlei Verfahren gebräuchlich:

Die Ausübung von Druck durch Einführung dicker Metall- oder elastischer Instrumente, welches Vorgehen auf dem Gebiet der Verengerung lebhaftere Blutcirculation hervorruft und dadurch die Aufsaugung des in oder unter der Schleimhaut angehäuften Exsudates befördert. Gerade aus diesem Grunde halte ich den kurze Zeit andauernden Druck für weniger wirksam, als den längere Zeit andauernden, welchen man erreicht, wenn man dicke Metallinstrumente für mehrere Stunden einführt, oder einen elastischen Catheter in die Blase einführt und 24 Stunden liegen lässt, hierauf nach 1—2tägiger Pause das Verfahren mit Instrumenten, welche um 1—2 Nummern dicker sind, solange fortsetzt, bis die Maximalgrenze der Erweiterung der Urethra erreicht ist. In der Folge wird das dicke Instrument durch mehrere Wochen täglich für 1—2 Stunden eingeführt.

Der mit dem dicken Instrument ausgeübte Druck führt jedoch bei fortgeschrittenen Veränderungen besonders Granulationen der Schleimhaut öfters nicht zu dem gewünschten Resultate. In solchen Fällen nimmt man die Aetzmittel in Anspruch, welche einen lebhafteren Stoffwechsel hervorrufen, als der Druck und demnach die Resorption des Exsudates mächtiger befördern.

Wie man sieht, ist das Aetzen, welches zuerst von Aldretto und Amatus Lusitanus empfohlen wurde, mit welchem später Philips Lallemand und Dubouchet alle möglichen Stricturen gründlich zu heilen glaubten, welches ferner später Mercier und Hunter sehr oft anwendeten, und gegen welches Thompson und Andere in den fünfziger Jahren mit Recht ankämpften, aus der Reihe der Behandlungsmethoden auch jetzt noch nicht vollständig eliminirt. Der Unterschied zwischen Vergangenheit und Gegenwart ist lediglich der, dass man früher mit diesem Verfahren das Durchätzen der

hochgradigen Strictur bezweckte und demnach verhängnissvolle Zerstörungen an der Schleimhaut hervorrief, während man das Aetzen gegenwärtig nur bei entzündlichen Stricturen, und nur in milden Formen anwendet, und zwar nicht aus dem Grunde, um die Strictur durchzuätzen, zu vernichten, sondern um den Entzündungsprocess zu sistiren.

Das Aetzen der entzündlichen Strictur kann mit den bei der chronischen Urethritis erwähnten medicamentösen Oliven ausgeführt werden, welche mittelst des Dittel'schen porte remède an die verengerte Stelle gebracht werden können, oder aber mittelst des ebenfalls erwähnten Casper'schen Verfahrens mit Hülfe der Rinnsonde. Am sichersten ist jedoch auch hier die Aetzung mittelst Urethroskop (2—5 % Nitr. arg.-Lösung). Das Lallemand'sche porte caustique, welches mit geschmolzenem Arg. nitr. angefüllt war, ist ganz ausser Gebrauch gekommen.

Diese im entzündlichen Stadium befindliche Strictur ist es lediglich, bei welcher man durch dieses nebst der Erweiterung und dem Druck angewendete milde Aetzen den blennorrhagischen Entzündungsprocess sistiren, das zur Organisirung geneigte Exsudat der Schleimhaut zur Resorption bringen und ein dauerndes, von Recidiven freies Resultat erzielen kann.

Meine Erfahrungen weisen darauf hin, dass die Erweiterung und der durch dieselbe verursachte Druck an sich zur Sistirung des aus der Blennorrhoe resultirenden Entzündungsprocesses nicht hinreichen, und dass gerade diese Stricturen nach der einfachen Erweiterung am schnellsten recidiviren.

Es ist überflüssig zu erwähnen, dass bei dem entzündlichen Stadium die übrigen operativen Eingriffe, wie die innere und äussere Urethrotomie, die Anwendung der gewaltsamen Sprengung, durchaus nicht berechtigt sind.

Die entzündliche Strictur giebt in manchen Fällen zu heftigerer Periurethritis Veranlassung, wobei der Strictur entsprechend schmerzhafte, von aussen gut fühlbare Infiltration zu Stande kommt, welche manchmal einen solchen Grad erreichen kann, dass dieselbe, mit der entzündlichen Strictur gepaart, die Harnentleerung wesentlich behindern, ja sogar zu Harnretention führen kann, und indem dieselbe vereitert, zur periurethralen Abscess-, Hohlgang- und Fistelbildungen Veranlassung bieten kann. Ein solchergestalt entstandener Abscess muss so früh als möglich eröffnet und ausgekratzt werden. Bei Gelegenheit des Auskratzens muss die Urethra-Wandung besonderer Aufmerksamkeit gewürdigt werden, da sonst leicht ein

Durchbruch erfolgen könnte, welchen man bei milderem Verfahren hätte vermeiden können. Bei der antiphlogistischen Behandlung der entzündlichen Infiltration oder bei Eröffnung des Abscesses pflegt die Behinderung der Harnentleerung rasch zu schwinden. Mit der Anwendung des Druckes und Aetzens muss man jedenfalls warten, bis die Erscheinungen der periurethralen Entzündung nachlassen.

Bindegewebs- und callöses Stadium.

Wenn das entzündliche Stadium längere Zeit hindurch andauert, so geht die Rundzelleninfiltration der Schleimhaut nach und nach in bindegewebige Umwandlung ein. An der Schleimhaut treten bündel-, streifen-, halbmond- oder ringförmige, gelblichweiss oder silberweiss glänzende, von der rothen Partie scharf abstechende Flecke auf, an deren Grenze die entzündete Schleimhaut so zu sagen wulstförmig sich erhebt, so dass diese Flecke tiefer zu liegen scheinen.

Im Anfangsstadium der bindegewebigen Umwandlung sind diese Veränderungen noch kaum ausgesprochen, an der Leiche kaum oder gar nicht zu erkennen. An dem Lebenden findet man jedoch, wenn man ihn mit dem Urethroskop untersucht, dass die durch den Druck des Instrumentes hervorgerufene Blutarmuth, welche an der intakten Schleimhaut nach dem Ausziehen des Instrumentes sich schnell ausgleicht, zu Beginn der bindegewebigen Umwandlung sich nur langsam und unvollkommen ausgleicht. Diese Erscheinung erklärt sich aus der durch die Bindegewebsanhäufung bewirkten Compression der Blutgefässe.

Die Bindegewebs-Neubildung wird auf der Schleimhautoberfläche oft gegen das Lumen der Harnröhre mächtiger, wobei in das Lumen der Harnröhre hineinragende Leisten, Brücken und Klappen sich bilden. Ein anderes Mal überschreitet sie die Harnröhrenwand, verbreitet sich auf die umgebenden Weichtheile und bringt das callöse Stadium zu Stande.

Die Schleimhaut ist der verengten Partie entsprechend verdickt (1—4 mm), weisslich gefärbt, mit dem corpus cavernosum verwachsen, von demselben nicht abziehbar. Die Höhlungen der pars cavernosa sind mit Bindegewebe ausgefüllt und mit der verdickten Schleimhaut durch Bindegewebsbündel verbunden.

Der Strictur entsprechend kommt auf der Schleimhautoberfläche manchmal vielschichtige Epithelvermehrung zu Stande, welche der Schleimhaut ein pergamentähnliches Aussehen verleiht (Xerosis) und zur Verengerung des Harnröhren-Lumens Wesentliches beiträgt.

Die Schleimhaut bietet vor und hinter, manchmal sogar auch auf dem Gebiete der Strictur das Bild der oben beschriebenen chronischen Entzündung.

Die Drüsenausführungsgänge hinter der Strictur sind oft bedeutend erweitert. Ja sogar die Harnröhre selbst zeigt, je nach dem Bestande und Grade der Strictur, neben der letzteren eine bedeutendere oder geringfügigere Erweiterung.

Die Symptome der Harnröhrenverengerung fangen eigentlich erst in dem Bindegewebsstadium an, in den Vordergrund zu treten; aus diesem Grunde halte ich es für zweckmässig, die Symptome der Strictur im Allgemeinen an dieser Stelle abzuhandeln, und dies um so mehr, als diese Symptome mit denen des callösen und atrophischen Stadiums, sowie mit den bei den narbigen Stricturen auftretenden so zu sagen identisch sind.

Die Symptome der Strictur äussern sich in der Harnentleerung, in der Entleerung des Sperma.

Das bei der Harnentleerung auftretende Hinderniss entwickelt und steigert sich bei der Strictur blennorrhagischen Ursprunges so langsam und unbemerkt, dass es in den meisten Fällen der Aufmerksamkeit des Kranken entgeht. Gewöhnlich sind diätetische und geschlechtliche Excesse, anstrengende Bewegung, z. B. Reiten, Fahren auf holpriger Strasse, oder Erkältungen diejenigen Einwirkungen, welche die ersten Harnbeschwerden oder vorübergehende Harnretention verursachen und den Kranken auf das Leiden aufmerksam machen. Leichtfertigere Kranke warten sogar mehrere derartige Anfälle ab, bis sie sich endlich genauer zu beobachten beginnen und ärztliche Hülfe in Anspruch nehmen. Während der Selbstbeobachtung oder in Folge der von Seite des Arztes gestellte Fragen fangen sie an, sich zu erinnern, dass ihr Harn schon seit längerer Zeit sich langsamer entleert, dass längere Zeit nothwendig ist, bis der Harnstrahl zu fliessen beginnt, dass der Harn mit grösserer oder geringerer Kraftentfaltung entleert werden muss, ferner dass der Harnstrahl dünner und weniger kräftig ist, als er vordem war, dass der Harn im Beginn und am Schluss der Harnentleerung nur tropfenweise abfliesst, und dass nach Beendigung der Harnentleerung nachträglich noch Harnträufeln sich zeigt.

Selten kommt ein Kranker zur Beobachtung, der die bei der Harnentleerung vorkommenden Unregelmässigkeiten zeitlich wahrnimmt. Hingegen wenden sich oft solche Individuen an den Arzt, welche aus der spiraligen Form ihres Harnstrahles die Anwesenheit

einer Strictur folgern, bei denen jedoch die Untersuchung keinerlei Abweichung nachweist.

Aus der Dicke und Kräftigkeit des Harnstrahles ist es schwer, auf den Sitz und den Grad der Strictur eine Folgerung zu ziehen. Im Allgemeinen nimmt man an, dass wenn die Strictur vorne und nicht hochgradig ist, die Form und Dicke des Harnstrahles sich nicht verändert, sondern nur der Bogen kleiner wird; wenn die vorn sitzende Strictur sehr eng ist, so wird der Strahl getheilt und auseinanderspritzend sein; wenn die Mündung der Strictur nicht in dem Mittelpunkte, sondern z. B. näher zur obern Wand liegt, so so wird der Strahl nach aufwärts gerichtet sein, und unterhalb desselben werden sich einzelne Tropfen zeigen; wenn die Strictur vorne sitzt, lang und eng ist, so wird der Harn anfangs nur tropfenweise entleert; je mehr hinten die Strictur ihren Sitz hat, desto kleiner wird der Bogen, der Strahl selbst aber dicker sein. Nachdem aber der Bogen nicht nur vor dem Grade und dem Sitze der Strictur, sondern auch von der Expulsirkraft der Blase abhängt, welche von vornherein unbekannt ist, so kann man aus diesem Symptom weder auf den Grad, noch auf den Sitz der Strictur mit Bestimmtheit eine Schlussfolgerung ziehen.

Wenn nach Beendigung der Harnentleerung Nachträufeln sich zeigt, so kann man hieraus die Erweiterung der hinter der Strictur liegenden Harnröhrenpartie folgern, wo der Harn sich ansammelt. Um dieses Nachträufeln zu vermindern, drückt der bereits durch Erfahrung geübte Kranke gegen Schluss der Harnentleerung mit der Hand die hinter der Strictur liegende Partie, und entleert auf diese Art den daselbst angesammelten Harn.

Fortwährendes Harnträufeln kommt bei Stricturen selten vor, und zwar entweder in dem Falle, wenn die Strictur in der hinteren Harnröhre, also in der Pars membranacea oder prostatica, sitzt und die Gewebeveränderungen sich auf die Verschlussvorrichtung verbreitet haben, wie dies Fig. 13 zeigt, wo ununterbrochenes Harnträufeln sich zeigte, trotzdem man mit dem Instrument nicht in die Blase dringen konnte; oder aber in dem Falle, wenn eine hochgradige Blasen-Insufficienz sich entwickelt hat. Eine solche Insufficienz tritt besonders bei Stricturen, welche sich schnell entwickeln, namentlich bei traumatischen Stricturen auf, wo die rasche Zunahme des die Harnentleerung erschwerenden Hindernisses die sehr schnelle Erweiterung der Blase hervorruft, ohne der Blasenwandung zu ausgleichender Hypertrophie genügende Zeit zu lassen, was bei langsam sich entwickelnder Strictur gewöhnlich zu Stande kommt.

Eine vollkommene Harnretention tritt bei Stricturen verhältnissmässig selten auf, desto häufiger aber die erschwerte Harnentleerung. Diese Functionsstörung zeigt sich nicht bei jeder Harnentleerung, sondern manchmal in Zeiträumen von 1—2 Wochen, manchmal wieder nur in gewissen Tageszeiten, am häufigsten des Morgens. Der Kranke erwacht mit Harndrang, fühlt, dass seine Blase gefüllt ist, steht auf, drückt, strengt sich an, nimmt verschiedene Körperstellungen an, zerrt seinen Penis und ist trotzdem nicht im Stande, einen Tropfen Harn zu entleeren. In der Blasengegend, im Unterleib treten krampfhafte Schmerzen auf, der Kranke fühlt Stuhldrang, macht — mit einem Worte — alle specifischen Empfindungen der Harnretention durch, bis endlich nach einigen Minuten der erste Tropfen erscheint, welchem ein dünner Strahl nachfolgt, und es kommt die Harnentleerung zu Stande, mit welcher gleichzeitig auch alle unangenehmen und schmerzhaften Gefühle schwinden. Diese vorübergehende Harnretention, oder richtiger: erschwerte Harnentleerung, wiederholt sich bei manchem, an Strictur leidenden Individuum fast jeden Morgen; bei Anderen tritt dieselbe nur nach diätetischen oder geschlechtlichen Excessen, ferner in Folge von Erkältung oder körperlicher Anstrengung auf.

Diese vorübergehende Harnretention erklärt sich aus der, auf dem Gebiete der Strictur auftretenden Hyperämie, mit deren Schwinden auch die Harnretention aufhört. Hieraus ist es erklärlich, dass dieselbe grösstentheils des Morgens aufzutreten pflegt, zu welcher Zeit, wie bekannt, nebst Füllung der Blase und des Darmes in den Unterleibsorganen gewöhnlich Hyperämie, Blutstase zugegen ist. Aehnliche Hyperämieen, Stasen werden durch reichliche Mahlzeiten, durch übermässigen Genuss von Spirituosen, durch Reiten, Fahren etc. hervorgerufen.

Derartige vorübergehende Harnretention beobachtet man manchmal bei Stricturen, nach Catheterisirungs- und Sondirungsversuchen, wobei die Hyperämie unter dem Einfluss des mechanischen Eingriffes auftritt.

Bei oftmaliger Wiederholung oder auch bei einmaliger, aber übermässiger Einwirkung dieser schädlichen Einflüsse kann manchmal Minuten lange, oft aber Stunden, ja sogar Tage lang anhaltende Harnretention auftreten; es kann — mit einem Worte — vollkommene Harnretention eintreten, wobei auf dem Gebiete der Strictur die verschiedenen schädlichen Einwirkungen nicht nur vorübergehende Hyperämie, sondern auch wirkliche Entzündung hervorrufen. Ebenso sieht man manchmal nach gewaltsamen, schonungs-

losen Sondirungsversuchen der Strictur complete Harnretention auftreten.

Dass bei derartiger Harnretention nicht Krampf, sondern die hyperämische und entzündliche Schwellung der Gewebe den auch sonst verengten Theil der Harnröhre für den Harn impermeabel macht, beweist hinreichend der Umstand, dass eine solche Harnretention Stunden, ja Tage lang bestehen, demnach also viel länger, als ein Muskelkrampf andauern kann; aber andererseits haben gerade bei dieser Art der Verengerung, in Folge der bindegewebigen Umwandlung, sowohl die Muskeln, als auch die elastischen Fasern ihre Contractionsfähigkeit längst eingebüsst.

Während der Kranke bei der Entleerung des Harnes, mag dieselbe auch langsam und schwer von Statten gehen, im Gebiete der Strictur keinen Schmerz empfindet, und nur die durch das Hinderniss bewirkte Distention der Blase es ist, welche eine schmerzhafte Empfindung hervorruft: ist die Schmerzhaftigkeit bei Ejaculation des dickflüssigen Sperma, mag dies gelegentlich des Coitus oder in Form von Pollutionen stattfinden, an der Stelle der Strictur keine seltene Erscheinung, so dass Viele aus diesem Grunde sich des Beischlafes enthalten. Die Entleerung des Sperma ist bei Stricturen ziemlich erschwert, dasselbe wird nicht in kräftigem, spritzendem Strahl, sondern nur tropfenweise entleert. Bei hochgradigen Stricturen sammelt es sich in der hinter der Strictur liegenden erweiterten Harnröhrenpartie an, und entleert sich erst nach beendigtem Coitus tropfenweise; bei hinten sitzender Strictur kann es sogar in die Blase durchbrechen, und wird dann mit dem nächstfolgenden Harn entleert. Diese mangelhafte Entleerung des Sperma erschwert die Zeugung, und macht dieselbe unter Umständen sogar unmöglich.

Die secundären Veränderungen bei der Strictur treten, je nach der schnelleren oder langsameren Entwickelung derselben bald frühzeitig, bald später auf, und zwar in dem hinter der Strictur gelegenen Harnröhrenabschnitt und in den daselbst einmündenden Drüsen, ferner in der Blase, den Ureteren und den Nieren.

Der hinter der Strictur gelegene Theil der Harnröhre wird durch den in seiner Entleerung behinderten und sich dortselbst ansammelnden Harn nach und nach ausgedehnt; diese Erweiterung wird durch den Druck bewirkt, welchen bei jedesmaliger Harnentleerung die Expulsionskraft der Blase entwickelt. An der Erweiterung betheiligen sich die Cooper'schen Drüsen, die Aus-

führungsgänge der Prostata, in welche der unter hohem Druck stehende Harn eindringt, und daselbst anfangs nur Hyperämie und gesteigerte Absonderung bewirkt. Später tritt in den mit erweiterten Ausführungsgängen versehenen Drüsen Entzündung auf, und es kann zu bedeutenderer Bindegewebsanhäufung, Abscessbildung, Harninfiltration und Fistelbildung kommen. Unter der krampfhaften Contraction der hypertrophirten Blase kann der Druck des Harns in der erweiterten Harnröhrenpartie so hochgradig werden, dass Berstung der Wand zu Stande kommen kann, welche dann zu Harninfiltration, Abscess- und Fistelbildung führen kann.

Die Abscessbildung, Harninfiltration und Fistelbildung geht thatsächlich nicht von dem Gebiete der Strictur, sondern von dem hinter der Strictur gelegenen Theile aus, und zwar entweder von den Drüsen oder von der geborstenen Harnröhrenwand. Der Abscessbildung geht regelmässig öfter recrudescirende entzündliche Schwellung der Umgebung der Strictur, und dem entsprechend bedeutendere Bindegewebsanhäufung voran, wobei die Abscess- und Fistelbildung vermieden werden kann, wenn man das antiphlogistische Verfahren und die Lösung der Strictur genug frühzeitig und mit richtiger Wahl anwendet. Diese Abscesse, welche in dem callösen periurethralen Bindegewebe auftreten, eröffnen sich entweder in die Harnröhre, in welchem Falle zeitweilig spontan oder durch einen auf den Damm ausgeübten Druck mit Harn gemengter Eiter aus der Harnröhre entleert wird; zuweilen öffnet sich der Abscess sogar bei der Untersuchung mit einem Instrument, worauf dann das durch die Spannung und Entzündung bedingte Hinderniss sich verringert, und der Kranke den Harn leichter entleert; manchmal öffnet sich jedoch der Abscess dem Damm, dem Scrotum, den Hinterbacken und dem Mastdarm entsprechend. Der gleichzeitige Durchbruch nach innen und aussen führt zur Fistelbildung, deren Verlauf sehr verschieden und gewunden sein kann.

Derartigen von der Harnröhre ausgehenden Hohlgängen entsprechend kommt die mit ausgebreiteter Gangrän einhergehende Harninfiltration des Dammes, der Hoden, der Hinterbacken zu Stande, welche zu Septicämie, Urämie führen kann. Eine derartige gefährliche Harninfiltration tritt insbesondere vehement und gefahrdrohend bei der durch die Druckkraft der Blase verursachten Berstung der erweiterten Harnröhrenpartie auf, während die aus den Ausführungsgängen der Drüsen ausgehenden und sich langsam entwickelnden entzündlichen Herde gewöhnlich umschrieben, be-

grenzt sind und bleiben, und nur langsam zur Fistelbildung führen.

Einen hervorragenden Fall von nach Harnröhrenstrictur in der Prostata sich entwickelten Abscessbildung veranschaulicht die Fig. 13.

Das fortwährende Harnträufeln, als seltenere Folgeerscheinung der Strictur, wurde unter den Unregelmässigkeiten der Harnentleerung erwähnt.

Die Blase ist, insolange die Strictur nicht hochgradig ist, besonderen Veränderungen nicht unterworfen. Wenn jedoch die Strictur einen hohen Grad erreicht hat, wenn die Beschwerden bei der Harnentleerung sich steigern, dann bleibt auch die Blase nicht frei von pathologischen Veränderungen.

Die Grösse des Hindernisses, welches die Harnentleerung erschwert, steht nicht immer im Verhältniss mit dem Grade der Strictur; man findet oft Stricturen, welche für ziemlich dicke Instrumente durchgängig sind, und welche dennoch ein viel grösseres Hinderniss bei der Harnentleerung repräsentiren als andere, viel hochgradigere Stricturen. Wenn die Harnröhrenwandung in grösserer Ausdehnung ihre Elasticität, also jene Eigenschaft, zufolge welcher dieselbe unter dem Druck des Harnstrahles sich erweiterte, eingebüsst hat, so kann auch bei verhältnissmässig geringfügiger Strictur das Hinderniss bei der Harnentleerung sehr bedeutend sein. Dieser Fall tritt übrigens bei langen, callösen Stricturen ein.

Im Allgemeinen jedoch kann ausgesprochen werden, dass die Grösse des Hindernisses in geradem Verhältnisse zu dem Grade der Strictur steht.

Bei Zunahme des Hindernisses ist die normale Expulsionskraft der Blase nicht hinreichend, um die Harnentleerung zu bewirken, die Detrusoren werden zu grösserer Kraftentfaltung genöthigt, und dies führt zur Hypertrophie derselben. Die hypertrophische Blasenmuskulatur ist manchmal Jahre lang im Stande, dem durch die Strictur bedingten Hinderniss das Gegengewicht zu halten, aber endlich tritt der Zeitpunkt ein, wo die Blase sich nicht mehr vollständig entleeren kann, und bleibt dann ein Theil des Harns in der Blase zurück, was zur langsamen Erweiterung der Blase führt. Die anstrengende Arbeit, welche die Blase leisten muss, ruft in den Muskeln und der Schleimhaut der Blase Hyperämie hervor, in Beiden kommt Hypertrophie zu Stande. Die Schleimhaut wird zwischen die Muskelbündel hineingepresst, es kommen Ausbuchtungen (Divertikel), besonders der hintern Wand entsprechend, zu Stande.

Sowohl in dem Schleimhautgewebe, als auch in der Muskulatur treten neue Bindegewebselemente auf; die hypertrophische Muskulatur, welche anfangs zur Ausgleichung befähigt war, wird in Folge der bindegewebigen Umwandlung immer schwächer und kraftloser; es bleibt immer mehr und mehr Harn in der Blase zurück. Die Blase dehnt sich in dem Maasse aus, als die Kraft der Muskulatur abnimmt. An der Erweiterung betheiligen sich die Ureteren und der Nierenkelch; unter diesem Drucke atrophirt das Nierengewebe, oder es treten in demselben eitrige Herde auf. Die ganze Reihenfolge dieser consecutiven Veränderungen veranschaulicht Fig. 13.

Unter diesen pathologischen Veränderungen nimmt die Absonderungsfähigkeit der Niere ab; es entwickeln sich nach und nach alle Erscheinungen der chronischen Harnvergiftung. Appetitlosigkeit, Unregelmässigkeiten in der Verdauung, zeitweilig auftretende Brechneigung, fahle Hautfarbe, Muskelschwäche, Gemüthsverstimmung können, als Anfangssymptome der chronischen Harnvergiftung, schon im Anfangsstadium der Blasen- und Nierenkelch-Erweiterung auftreten.

Alle diese Erscheinungen entwickeln sich nur langsam, im Laufe von vielen Jahren. Eine Ausnahme bilden die sich rasch entwickelnden Stricturen, besonders die traumatischen, bei denen die Blasenmuskulatur zur ausgleichenden Hypertrophie nicht genügende Zeit hat, und die Blasenausdehnung schnell, vehement entsteht, und auch die oben erwähnten Veränderungen der Nieren nicht lange ausbleiben.

Bei der krankhaften Veränderung der Blase und der Nieren zeigt natürlich auch der Harn verschiedene Veränderungen.

Insolange die Blase durch das Hinderniss, welches durch die Strictur verursacht wird, nicht zu grösserer Thätigkeit angeregt wird, zeigt der Harn keine Unregelmässigkeit. In diesem Stadium pflegt Cystitis nur bei solchen Individuen aufzutreten, die sich selbst bougiren, oder wo der Arzt mit dem Instrument in die Blase eindringt. Nicht selten macht man die Erfahrung, dass der vorher reine Harn nach der ersten Catheterisirung oder Untersuchung trüb wird, einen ammoniakalischen Geruch bekommt und nur zu bald sich alle Symptome der Cystitis entwickeln. Es unterliegt wohl kaum einem Zweifel, dass diese Complication durch die mit dem Instrument eingedrungenen infectiösen Organismen hervorgerufen wird.

Wenn die Nothwendigkeit der erhöhten Thätigkeit der Blase eingetreten ist, wobei die Blasenschleimhaut so zu sagen in ununter-

brochener Hyperämie ist, so ist die Farbe des Harns, bei noch normalem, specifischem Gewicht, gebrochen; bei längerem Stehen bildet derselbe einen mehrere Finger dicken, wolkigen Bodensatz und wird sehr schnell alkalisch. Das rasche Eintreten der alkalischen Gährung ist dem in Folge der Hyperämie der Blasenschleimhaut vermehrten Schleim zuzuschreiben. Ein solcher Harn enthält noch keinen Eiter, kein Eiweiss, und so ist der ganze Process demnach als auf Hyperämie beruhender Catarrh aufzufassen. Die Untersuchung oder das Catheterisiren, sofern diese Proceduren nicht mit strenger Desinficirung vorgenommen werden, rufen gewöhnlich heftige Cystitis hervor. Aus diesem Grunde hört man die Kranken oft klagen, dass sie seit der Untersuchung oder der Catheterisirung sich viel schlechter befinden, dass die Harnentleerung häufig und schmerzhaft, der Harn übelriechend sei, was vordem durchaus nicht der Fall war.

Während bei einer gesunden Blase die mit dem Instrumente in die Blase gelangten phlogogenen Organismen in vielen Fällen bei der nächsten Harnentleerung wieder entleert werden, ohne in der Blase Entzündung hervorzurufen, indem der normale Harn hierzu kein geeignetes Medium bildet, ist hingegen bei einer hyperämischen Blase, bei schleimhaltigem Harn, schon eine geringe Menge von phlogogenen Organismen hinreichend, um rasche Zersetzung und Entzündung hervorzurufen. Aus diesem Grunde muss gerade bei solchen Fällen die Durchführung der Grundsätze der Desinfection doppelte Beachtung erfahren.

So lange die Blase, wenn auch mit angestrengter Thätigkeit, und wenngleich der Harn schon zur Gährung geneigt ist, sich vollkommen zu entleeren im Stande ist, pflegen sich die Erscheinungen der eigentlichen Cystitis nicht zu zeigen; der Harn zeigt noch sauere Reaction, enthält mehr Schleim, Blasenepithel, hie und da junge Zellen, jedoch weder Eiter, noch Eiweiss, noch auch Blut.

Wenn aber die Insufficienz eingetreten ist, wenn der Harn staut, wenn ferner die phlogogenen Organismen in die Blase eingedrungen sind, so wird die Reaction des Harnes schon in der Blase alkalisch, derselbe verbreitet oft schon bei der Entleerung einen ammoniakalischen Geruch, enthält Eiweiss; das Sediment ist dicker und enthält klebrigen Eiter, zuweilen auch Blut und phosphorsaure Erden. Ueberdies sind im Harne zahlreiche Bacterien vorhanden.

Bei der mit Strictur verbundenen Insufficienz der Blase beobachtet man gewöhnlich dieses Bild der chronischen Cystitis, welche nach nicht genug vorsichtiger Untersuchung und Catheterisation

— übrigens auch in Folge anderer schädlicher Einflüsse, wie Erkältung, Diätfehler — acute Form annehmen kann.

Nach derartiger, häufiger Recrudescenz der Cystitis stellt sich gewöhnlich die schwere Form der Entzündung ein, bei welcher die Farbe des Harns schmutzigbraun oder grünlich, der Geruch durchdringend, stinkend ist und zuweilen an Schwefelwasserstoff erinnert. Von abnormen Bestandtheilen enthält derselbe Eiweiss, Blutfarbstoff und kohlensaures Ammoniak; das Sediment ist dick und enthält meist in Zerfall begriffene, ausgelaugte Eiterzellen, rothe Blutkörperchen, phosphorsaure und harnsaure Ammoniak-Magnesia-Krystalle und verschiedene Bacterien.

Der Eiweissgehalt ist viel grösser, als dem Eiter- und Blutgehalt entsprechen würde, doch stammt derselbe nicht immer aus der Niere, insofern der alkalische Harn aus dem Eiter und der Blasenwand viel Eiweiss auslaugt.

In diesem schweren Stadium der Cystitis kommen an der Blasenschleimhaut Erosionen, Geschwüre vor, und eben daher stammt der Blutgehalt des Harns.

Die Erkrankung der Nieren beginnt gewöhnlich mit dem Catarrh der Nierenkelche, wobei der Harn noch normale Farbe, Reaction und ebensolches specifisches Gewicht hat, bei der Entleerung jedoch schon trübe ist. In dem wolkigen Sediment findet man einzelne junge runde Zellen und aus den Sammelkanälchen stammende, sowie Nierenbecken-Epithel. Wenn der Catarrh in den erwähnten Kanälchen längere Zeit andauert, erscheinen im Harn Epithelcylinder, und bietet sich das Bild der desquammativen Nephritis dar.

Bei den schwereren Formen der Nierenentzündung ist die Farbe des Harns schon blass, trübe, das specifische Gewicht geringer, die Reaction jedoch noch sauer. Derselbe enthält viel Eiweiss, aber fast gar keinen Schleim. Die Eiterzellen stehen in Gruppen, manchmal sind dieselben nach der Form der Sammelkanälchen cylindrisch angeordnet. Nach längerer Dauer verschwinden die Epithelzellen des Nierenbeckens und der Sammelkanälchen; die Eiterzellen, welche Anfangs rund und gedunsen waren, werden eckig und runzelig. Nach und nach entwickelt sich das Bild der interstitiellen Nephritis, wobei die Harnmenge bedeutend abnimmt und in dem Harne wirkliche Cylinder auftreten.

Die Erweiterung der Nierenkelche kann zu Atrophie des Nierengewebes führen. Im letzten Stadium treten in dem Nierengewebe nicht selten Eiterherde und abgestorbene Partieen auf (Fig. 13).

Sämmtliche Veränderungen der Nieren sind aber in dem Harne

nur dann wahrnehmbar, wenn dieselben nicht mit schwerer Cystitis vergesellschaftet sind, also nur dort, wo die Formelemente der Niere in dem sich zersetzenden Harne nicht zu Grunde gehen.

Aber schon bei Cystitis mittleren Grades, wobei der Harn alkalisch reagirt, ist die Bestimmung der Eiweissmenge — da der alkalische Harn auch schon aus der Blasenwand viel auslaugt — unsicher; die Eiterzellen verlieren ihre charakteristische Anordnung, die Cylinder werden aufgelöst, und so kann in diesem Falle kein deutliches pathognomonisches Bild gewonnen werden.

Die Diagnose einer Strictur kann aus den oben angeführten Symptomen noch nicht mit voller Gewissheit bestimmt werden; diese Symptome dienen nur zur Orientirung darüber, wo die Ursache der Klage des Kranken gesucht werden soll, mit einem Wort: dieselben bezeichnen die Richtung, welche man behufs Constatirung des Leidens einschlagen muss.

Welches Vorgehen mit dem Instrumente behufs Feststellung der Diagnose der Strictur befolgt werden muss, das wurde bereits bei der Erörterung der im entzündlichen Stadium befindlichen Strictur erwähnt.

Die Constatirung der Anwesenheit der Strictur kann jedoch nicht das Endziel der Untersuchungen bilden. Um den Kranken zweckmässig behandeln und die Strictur lösen zu können, muss man die näheren Verhältnisse, namentlich den Sitz, den Grad, die Länge, den Widerstand der Wandungen, die Beschaffenheit der Oberfläche der Strictur kennen, ferner auch den Umstand, ob nur eine oder mehrere Stricturen vorhanden sind, wie gross die Entfernung zwischen den letzteren ist, welche von denselben die engste ist, ob die Lage der Mündung der Strictur eine centrale ist, endlich ob die Strictur in dem entzündlichen, bindegewebigen, callösen oder atrophischen Stadium ist.

Alle diese Verhältnisse werden theils durch Sondirung, theils mit Hülfe des Endoskops klargestellt.

Zur Bestimmung des Sitzes der Strictur kann am zweckmässigsten die dicke Metallsonde verwendet werden, indem man von aussen die Stelle, wo die Sonde aufstösst, palpirt, und den Sitz der Strictur nach den bei Erörterung der anatomischen Verhältnisse erwähnten Eintheilung der Harnröhre (herabhängender, perinealer Theil, Pars membranacea, Pars prostatica) bezeichnet.

Die Bezeichnung des von der äusseren Mündung gerechneten Längenmaasses nach Centimetern und Zollen halte ich nicht für zweckmässig, und zwar erstens aus dem Grunde nicht, weil die Länge

der Harnröhre bei verschiedenen Individuen sehr verschieden ist, und entfällt z. B. bei manchen Individuen eine gewisse Länge noch auf die herabhängende Partie, welcher bei einem anderen Individuum schon der Pars perinealis entspricht; zweitens aber deshalb nicht, weil man je nach dem verschiedenen Spannungsgrad der Penis auch bei einem und demselben Individuum gelegentlich der Messungen immer verschiedene Zahlen erhält.

Zur Bestimmung des Grades der Strictur müssen stets Metallinstrumente von verschiedener Dicke in Bereitschaft gehalten werden, welche man, in absteigender Reihenfolge, vorsichtig durch die Strictur zu führen versucht, und bezeichnet nun den Grad der Strictur nach der Dicke jenes Instrumentes, welches durch die Strictur hindurchgeführt werden konnte.

Bei Anwendung dünner Instrumente ist es — um Verletzungen durch die Spitze des Instrumentes zu vermeiden — zweckmässig, von Nr. 8 abwärts (franz. Scala) aus leicht biegsamem Metall verfertigte, geknöpfte oder mit olivenförmigem Ende versehene Instrumente zu benützen, welche man bei der Untersuchung der vorderen Harnröhrenpartie in gerader, bei der Pars membranacea und prostatica aber in gekrümmter Form anwendet.

Bei der Bestimmung der Länge der Strictur muss ein Instrument von solchem Durchmesser benützt werden, welches, ohne eingezwängt zu werden, die Strictur zu durchdringen vermag; und auch in diesem Falle folgert man aus der Länge der rauhen Oberfläche auf die Länge der Strictur. Hiebei hilft auch die äussere Palpation nach, insofern bei den meisten Stricturen die Länge der Verdickung der Harnröhrenwandung palpirt werden kann.

An der Oberfläche der verengten Harnröhrenwand befindliche Rauhigkeiten, klappen- oder leistenförmige Erhabenheiten können ebenfalls mittelst Metallsonde festgestellt werden.

Die Constatirung der Anzahl der Stricturen in dem Falle, wenn die mehr nach hinten gelegene Strictur enger ist, kann mittelst einer dem Grade der ersten Strictur entsprechenden dicken Metallsonde leicht bewerkstelligt werden, indem dieselbe die erste Strictur passirend in gewisser Entfernung neuerdings auf ein Hinderniss stösst, und vielleicht nicht nur auf ein einziges, sondern auf mehrere hinter einander. In dem Falle jedoch, wo die mehr nach hinten gelegene Strictur geringfügiger ist, gelangt man manchmal erst dann zur Kenntniss derselben, wenn man die erste (vordere) engere Strictur bereits bis zu einem gewissen Grade erweitert hat.

Will man bei Bestimmung der Anzahl der Stricturen grobe

Irrthümer vermeiden, so muss man sich besonders vor der Anwendung elastischer Instrumente hüten, denn da man es nicht in seiner Gewalt hat, denselben eine gewisse Richtung zu geben, so kann man in die hinter der Strictur liegenden Divertikel und Falten der Harnröhre hineingerathen, und könnte dort eine zweite und vielleicht auch dritte Strictur annehmen, wo thatsächlich keine vorhanden ist. Mir selbst ist es zu wiederholten Malen vorgekommen, dass ich mit dem elastischen Catheter die Strictur passirte, hinter derselben jedoch stecken blieb, und zwar in den Divertikeln und Falten der hinter der Strictur gelegenen erweiterten Harnröhrenpartie; versah ich nun denselben elastischen Catheter mit möglichst dickem Mandrin, so dass ich die Führung desselben in meine Gewalt bekam, so konnte ich mit leichter Umgehung der Hindernisse in die Blase gelangen.

Die Abweichung der Mündung der Strictur von der Mittellinie kann theils aus dem Wechsel der Richtung beurtheilt werden, welchen das Instrument bei dem Eindringen in die Strictur zeigt, oder welchen man vornehmen muss, um in die Strictur einzudringen, andererseits aber kann dieselbe am sichersten mittelst des Endoskops bestimmt werden, welches man bis zur Strictur einführt (Tafel 3 Fig I). Besonders mit dem Aëro-Urethroskop war ich in vielen Fällen im Stande, die von dem Centralpunkt abweichende, abnorm gelegene Mündung der Strictur zu finden.

Die verschiedenen Stadien der Gewebeveränderung der Strictur können theils durch Palpation constatirt werden, insofern die betreffende Harnröhrenpartie in dem callösen Stadium von aussen gut zu palpiren ist und einen von Bindegewebsanhäufung umgebenen, bald gleichmässig, bald wieder knollig verdickten und fixirten, in dem atrophischen Stadium aber einen, dem verdünnten harten Strang ähnlichen Theil darstellt. Die Differentialdiagnose zwischen dem entzündlichen und bindegewebigen Stadium ist nur mit Hülfe des Urethroskops möglich, und zwar entweder gleich bei der ersten Untersuchung, wenn die Strictur so geringfügig ist, dass dieselbe für das Urethroskop Nr. 18—19 durchgängig ist, oder aber in den meisten Fällen gegen Ende der Dilatation, wenn man zu den Nummern 18—20 gelangt ist.

Die mittelst weicher Wachsbougies erzielten Wachsabdrücke geben weder über die Verhältnisse der Mündung der Strictur noch auch über den Verlauf derselben verlässlichen Aufschluss; durch den Umstand, dass diese Bougies noch vor der Strictur alle möglichen Biegungen erfahren, welche bei dem Herausziehen ihre Form

abermals ändern, sind dieselben nur geeignet, die Vorstellung, welche man sich über die Strictur bilden will, zu trüben.

Die Diagnose der narbigen Strictur stellt man theils auf Grund der vorangegangenen Verletzung oder Verschwärung fest, indem für den Fall, wenn auch eine äussere Verletzung vorhanden war, die Narbe derselben von aussen sichtbar ist, andererseits können die näheren Verhältnisse derselben mit Hülfe des Urethroskops untersucht werden.

Fünfte Vorlesung.

Behandlungsarten der Harnröhrenstrictur; temporäre Dilatation; permanente Dilatation; Sprengung; innere und äussere Urethrotomie.
(S. 101—123.)

Die Ansichten in Bezug der auf die Lösung der Harnröhrenstrictur gerichteten Behandlungsarten sind auch derzeit noch sehr getheilt. Im Allgemeinen ist die Auffassung vorherrschend, dass in erster Reihe immer die Dilatation versucht werden muss; ist letztere wegen Rigidität der Strictur oder des während der Dilatation sich fortwährend erneuernden Fiebers undurchführbar, oder wenn nach der Dilatation schnell wiederkehrende und schwere Recidive auftreten, dann übergehe man zu den blutigen Operationen (innere, äussere Urethrotomie, Sprengung).

Diese allgemein herrschende Auffassung findet eine kräftige Stütze in dem Umstande, dass die Dilatation ein Verfahren von verhältnissmässig geringer Bedeutung ist, daher in jedem Falle versucht werden soll. Es kann jedoch nicht geleugnet werden, dass diese Auffassung den idealen Postulaten der Krankenbehandlung sehr ferne steht. Andererseits ist es auch für den Kranken nicht gleichgültig, während der Heilungsversuche zwei-, dreimalige Recidiven mit sämmtlichen schweren Folgen derselben zu überstehen, bis man endlich zu dem Verfahren gelangt, welches verhältnissmässig die meiste Garantie für die Heilung bietet.

Die auf verschiedenen Gewebsveränderungen beruhenden Stricturen haben, wie später gezeigt werden soll, je nach den verschiedenen Verfahrungsweisen verschiedene Neigung zu Recidiven. Man muss demnach bestrebt sein, mit Vermehrung und Vervollkommnung der auf die Gewebsveränderungen der Stricturen bezüglichen Kenntnisse

die Wirkung der verschiedenen Behandlungsarten zu erforschen, und mit Verwerthung der in dieser Richtung gewonnenen Resultate bei Behandlung der Stricturen gleich Anfangs dasjenige Verfahren zu befolgen, welches der Gewebeveränderung der Strictur entsprechend die meiste Garantie gegen etwaige Recidiven bietet.

Wie bekannt, ist in dem entzündlichen Stadium die Dilatation oft unzureichend, die Incision und Sprengung überflüssig, ja sogar schädlich; wir werden sehen, dass in dem callösen Stadium der Dilatation schnelle Recidive folgt, und dass die narbige Strictur nur der Incision nachgiebt; man darf demnach den allgemeinen Standpunkt nicht einnehmen, dem zufolge vor Allem die Dilatation versucht, und wenn selbe nicht zum Ziele führt, erst dann die blutige Operation vorgenommen werden soll.

Vor Erörterung der Indicationen der einzelnen Verfahrungsweisen mögen noch die Methoden der Ausführung derselben erwähnt werden.

Man unterscheidet verschiedene Arten der Dilatation und zwar die temporäre graduelle, die permanente graduelle, die schnelle gewaltsame Dilatation mit Metallsonden oder mit dem Dilatator.

Bei der temporären Dilatation dringt man mittelst elastischer oder Metallsonde in die Strictur ein, führt dies wenn möglich ohne grössere Kraftanstrengung aus, und belässt, nachdem man die Sonde ohne Verletzung durch die Strictur geführt hat, in letzterer die Sonde 10—15 Minuten lang. Verträgt der Kranke die Dilatation gut, so führt man noch in derselben Sitzung eine zweite, sogar eine dritte — um je eine Nummer dickere — Sonde ein. Am folgenden Tage, oder wenn nach der ersten Sitzung eine grössere Reizung aufgetreten ist, nach Aufhören der letzteren, führt man wieder dasjenige Instrument ein, welches in der vorhergegangenen Sitzung zuletzt eingeführt worden war, und diesem folgen dann wieder ein — zwei, um je eine Nummer dickere Instrumente.

Eine Strictur, welche das Instrument durchlässt, bei welcher die mechanische Reizung keine bedeutende Reaction hervorruft und die Einführung des Instrumentes kein Fieber verursacht, kann mittelst temporärer Dilatation genug schnell und ohne irgendwelche Gefahr erweitert werden. Diese Stricturen können auch im Ambulatorium behandelt werden. Das Metallinstrument verdient auch bei diesen Stricturen den Vorzug, obgleich die Dilatation mittelst elastischem Bougie auch keine besondere Schwierigkeiten bietet. Zu diesen Stricturen gehören die entzündlichen und im Anfang des bindegewebigen Stadiums befindlichen Stricturen.

Wenn jedoch die Strictur für das Instrument nicht permeabel ist, wenn der verengte Theil in eine callöse Bindegewebsmasse eingebettet ist, wenn ferner die mit der Sonde vorgenommenen Versuche auf dem Gebiete der Strictur grössere Reizung, Entzündung hervorrufen, dann kann der Kranke ambulatorisch nicht behandelt werden. Vor Inangriffnahme der Dilatation muss die sogenannte vorbereitende Heilmethode angewendet werden; diese besteht aus Folgendem: Liegen oder wenigstens ruhiges Verhalten im Zimmer; schwache Abführmittel behufs Regelung der Darmthätigkeit; leicht verdauliche Diät, mit restringirter Abendmahlzeit; lauwarme Bäder; mittelst TBinde befestigte Priessnitzumschläge der Strictur entsprechend applicirt, und wenn bedeutendere callöse Bindegewebsanhäufung zugegen ist, täglich durch 10—15 Minuten ausgeführte Massage. Dieses vorbereitende Heilverfahren, in welches die Kranken — wenn dieselben nicht durch schwerere Symptome überrascht werden — nur schwer willigen, muss je nach den einzelnen Fällen 6—8—14 Tage fortgesetzt werden, und zwar insbesondere längere Zeit hindurch in dem Falle, wenn vorhergegangene Sondirungsversuche falsche Wege (fausse route) zu Stande gebracht haben, deren Heilung immer abgewartet werden muss, bevor man mit der Dilatation beginnt.

Bei dieser vorbereitenden Behandlungsart wird man in den meisten Fällen auch bei solchen Stricturen durchdringen können, wo dies vorher unmöglich war. Man wird jedoch auch auf solche Fälle stossen, wo das Durchdringen trotz der vorbereitenden Behandlung nicht möglich ist, zuweilen dringt das elastische Bougie durch, doch ist dies sehr unsicher, da es einmal gelingt, ein anderes Mal wieder misslingt.

In solchen Fällen nimmt man das conische Metall- oder elastische Instrument in Anspruch, mit welchem man den vorderen Theil der Strictur zu erweitern beginnt, das Instrument in die Strictur einzwängt (einkeilt) und 10—15 Minuten lang in demselben belässt; am folgenden Tage wird dieses Verfahren wiederholt und so lange fortgesetzt, bis die Strictur durchgängig wird.

Wichtig ist es, das durch Einkeilung des Instrumentes bewirkte Gefühl zu kennen, welches am leichtesten bei Zurückziehen des Instrumentes beobachtet werden kann, indem man fühlt, dass dasselbe gleichsam eingezwängt und festgehalten ist, was durchaus nicht zu fühlen ist in dem Falle, wenn man in eine vor der Strictur beginnende „fausse route“ gerathen ist. Wenn man das Gefühl der Einkeilung bereits hat, so kann bei dem weiteren Vordringen auch etwas grössere Kraft angewendet werden, doch darf diese nie den Charakter des Gewaltsamen annehmen.

Behufs Auffindung der vorderen Mündung der Strictur führen Viele mehrere dünne Bougies oder Saiten bis zur Strictur ein, schieben dann bald die eine, bald die andere vor, bis sie endlich mit einer derselben in die Strictur gelangen, dieselbe einige Zeit in der Strictur belassen, indem sie bei der Saite auch darauf rechnen, dass durch Anschwellung derselben die Strictur dilatirt wird; und nach welcher dann ein dickeres elastisches oder Metallinstrument wird eingeführt werden können.

Die Auffindung der Mündung der Strictur bietet, besonders wenn dieselbe von der Mittellinie abweicht, grosse Schwierigkeiten, und erklärt man die Strictur oft für inpermeabel, während dieselbe den Harn noch durchlässt. Dieselbe ist demnach nur insofern undurchgängig, als man die Mündung an unrichtiger Stelle gesucht hat. In solchen Fällen leistet oft das Aëro-Urethroskop ausgezeichnete Dienste, mit dessen Hülfe die Mündung der Strictur gefunden werden kann, oder auch das offene Endoskop, mittelst welchem man unter Controle der Augen das dünne Instrument in die Strictur einführen kann; bei späteren Sondirungen weiss man sogar schon, gegen welche Wand das Ende des Instrumentes gerichtet werden muss, damit es in die Strictur gelange.

Bei der temporären Dilatation macht man die Erfahrung, dass das Terrain, welches man Tags vorher bereits erobert, wieder verloren geht, ferner dass man bezüglich der Dicke des Instrumentes wieder um einen Schritt zurückgehen muss, oder dass man überhaupt nicht eindringen kann, wo man Tags vorher schon ein ziemlich dickes Instrument eingeführt hatte. Diese Möglichkeit ergiebt sich besonders bei elastischen Instrumenten, während man mit Metallinstrumenten — nachdem der Weg und die Richtung der Strictur bekannt ist und man die Führung des Instrumentes in seiner Gewalt hat — selten in diese unangenehme Lage geräth, welche den Muth und das Vertrauen des Kranken erschüttert, und für den Arzt mindestens recht ärgerlich ist.

Der Nachtheil der temporären Dilatation: Dass man das einmal gewonnene Terrain bis zur folgenden Sitzung wieder verlieren, oder gar das Instrument nicht wieder einführen kann, erklärt sich aus dem Umstande, dass die Strictur und deren Umgebung nach der mechanischen Reizung in hyperämischen, oft sogar in entzündlichen Zustand geräth und anschwillt, worauf man mit der Dilatation so lange auszusetzen genöthigt ist, bis die entzündliche Schwellung nachlässt. Um dies möglichst zu vermeiden, ist es geboten, die

bei der Vorbereitungskur beschriebene Behandlung und das diätetische Verhalten auch während der Dilatation fortzusetzen.

Bei dieser Dilatationsmethode geschieht es zuweilen, dass in Folge der entzündlichen Schwellung complete Harnretention auftritt. In solchen Fällen muss ein energisches antiphlogistisches Verfahren befolgt und die Strictur in absoluter Ruhe belassen werden, worauf die Retention gewöhnlich von selbt aufhört. Dauert jedoch die Harnretention auch ferner an, erweitert sich die Blase rapid, und ist acute Harnvergiftung zu befürchten, so versucht man zuerst mit einem englischen Catheter Nr. 1—2 durch die Strictur zu dringen; gelangt man in die Blase, so beginnt man sofort die permanente Dilatation, indem man das eingeführte Instrument durch 24—48 Stunden liegen lässt, und dann durch ein anderes ersetzt. Zuweilen geschieht es, dass man dieses dünne Instrument in die Blase nicht einzuführen vermag, und zwar meist aus dem Grunde, weil dasselbe in den Divertikeln der hinter der Strictur erweiterten Harnröhrenpartie stecken bleibt. In solchen Fällen wird, wenn das Instrument liegen bleibt, in kurzer Zeit neben demselben der Harn zu träufeln beginnen, die Blase wird auf diese Art langsam entleert, und die drohende Gefahr ist für einige Zeit beseitigt.

Wenn alle diese Verfahrungsweisen versagen, wenn die Harnretention andauert und die Symptome der acuten Harnvergiftung auftreten, so führt man entweder die äussere Urethrotomie aus, welche ohne Leitungssonde zu den schwierigeren Operationen gehört, oder man macht die Punction der Blase, und zwar mit dem Dieulafoy'schen Apparat oder mit dem bekannten, gekrümmten Troicart, oder aber man führt den hohen Blasenschnitt aus.

Bei der temporären Dilatation kommen „fausses routes“ am häufigsten vor, denn solange die Strictur nicht bis zu einem gewissen Grade erweitert ist, und solange man dünne Instrumente anwenden muss, ist man dieser Zufälligkeit in jeder Sitzung ausgesetzt. Bei Operateuren mit sehr entwickeltem Tastgefühl geschieht dies wohl selten, doch bedarf es sehr grosser Geübtheit, um mit dem Tastsinn zu beurtheilen, ob das Instrument auf dem normalen Wege vordringt.

Als allgemeine Richtschnur dient in dieser Beziehung der von dem Kranken bei dem Voranschieben des Instruments geäusserte, heftige Schmerz, der Grad der Blutung, und die Controle des Instrumentendes an dem Damm oder per anum, was bei schwierigem Vordringen des Instrumentes nie verabsäumt werden darf. Uebrigens ist auch dies nicht immer maassgebend.

Zuweilen ist die Strictur und deren Umgebung derart empfindlich, dass der Kranke auch dann über die heftigsten Schmerzen klagt, wenn das Instrument auf dem rechten Wege vordringt. Andere Kranke hingegen klagen auch bei Bildung eines ziemlich langen falschen Weges nicht über besondere Schmerzen. Sogar das Gefühl des Kranken, dass in seiner Harnröhre etwas gerissen ist, kann — obgleich dasselbe beachtet werden und zu erhöhter Vorsicht mahnen soll — nicht immer maassgebend sein, da das durch die rauhen Stellen der Strictur hindurchdringende Instrument sowohl bei dem Kranken, als auch bei dem Operateur sehr oft das Gefühl des Zerreissens hervorrufen kann.

Die Blutung bietet auch keine sichere Orientirung; wenn die Harnröhrenwand, besonders unmittelbar an der Mündung der Strictur aufgelockert, mit leicht blutenden Granulationen bedeckt ist, wenn die Mündung der Strictur erst nach mehrmaliger Untersuchung gefunden wird, so kann die Blutung, wenngleich das Instrument auf rechtem Wege vordringt, bedeutend sein, während bei kleiner fausse route, insbesondere wenn dieselbe in der blutarmen callösen Harnröhrenpartie zu Stande kommt, die Blutung gering sein kann. Im Vertrauen auf diese geringe Blutung kann es nun geschehen, dass man diesen falschen Weg täglich recht fleissig weiter bohrt, bis derselbe eine beträchtliche Länge erreicht.

Jede bedeutendere Blutung muss jedenfalls an Vorsicht sowie auch daran mahnen, dass die Sondirungen vorläufig unterlassen werden mögen.

Solche falsche Wege bringen oft die Kranken, die sich selbst bougieren, selbst zu Stande, und verlängern dieselben Tag für Tag bei verhältnissmässig geringfügigen Blutungen.

Wenn der falsche Weg unter einem Winkel von der Längsachse der Harnröhre abweicht, so kann man sich auf Grund der Palpation des Endes des Instrumentes leicht orientiren; streicht derselbe jedoch parallel mit der Harnröhre, dann ist die Orientirung sehr schwierig, manchmal sogar ganz unmöglich.

In der Privatpraxis beobachtete ich bei einem Kranken, der sich $^3/_4$ Jahre lang bougirte, einen falschen Weg, welcher vom Scrotum ausgehend zur Pars membranacea der Harnröhre parallel an deren rechten Seite verlief, und welche ich erst bei Ausführung der äusseren Urethrotomie erkennen konnte, trotzdem ich bei demselben Sondirungen ohne Symptome einer Blutung schon vorher vorgenommen hatte. Auch der Kranke hatte während des Selbstbougirens nur sehr selten und nur geringfügige Blutungen be-

obachtet. Dieser Hohlgang wurde gelegentlich der Urethrotomie auf der eingeführten Hohlsonde aufgeschlitzt; derselbe war mit einem fast schleimhautähnlichen Ueberzug ausgekleidet, so dass ich einige Zeit hindurch die Harnröhre vor mir zu haben glaubte. Diese Beschaffenheit des falschen Weges erklärte zur Genüge den vollständigen Mangel, oder den geringen Grad der Blutung während des Sondirens.

Der Bildung einer fausse route folgt gewöhnlich eine grössere Reaction, und zwar sowohl örtlich, als auch im Gesammtorganismus.

Die Umgebung der Strictur schwillt an und wird schmerzhaft, und dies kann Tage lang andauern.

Die Harnentleerung wird oft erschwert, es kann sogar Harnretention eintreten, welche — wenn sie so hochgradig ist, dass sie ein energisches Einschreiten nothwendig macht — die Sondirung sehr zu erschweren vermag, und nicht selten kann dieser Zustand nur durch die äussere Urethrotomie oder durch den Blasenstich behoben werden.

Harninfiltration höheren Grades kommt bei fausse route selten vor, besonders wenn man dieselbe in Ruhe lässt und bis zur vollkommenen Verheilung derselben von jedem Eingriff absteht. Die Erklärung der Erscheinung, dass bei fausse route bedeutendere acute Harninfiltration verhältnissmässig selten auftritt, ist in dem Umstande zu suchen, dass die fausse route von vorne nach hinten fortschreitet, welche Richtung für das Eindringen des in entgegengesetzter Richtung fliessenden Harnes, zum Glück der Kranken, ungünstig ist. Wenn aber die Harninfiltration und Phlegmone eingetreten sind, dann können die Gefahren nur durch die äussere Urethrotomie beseitigt werden.

Allgemeine Erscheinungen, namentlich Fieber, bleiben selten aus, und erreicht letzteres zuweilen einen sehr hohen Grad und fängt gewöhnlich mit starkem Schüttelfrost an; diesem gesellen sich nicht selten Brechneigung, Erbrechen, Diarrhoe, hochgradige Schwäche, später Wärmeabnahme, sogar Collapsus bei, welche Erscheinungen — falls dieselben binnen 12—24 Stunden nicht aufhören — grosse Gefahr signalisiren.

Das nach der Sondirung auftretende Urethralfieber ist also in den meisten Fällen der Entzündung, resp. der localen Infection zuzuschreiben und signalisirt oft die Ausbreitung der Entzündung auf das um die Harnröhre, den Mastdarm und die Blase befindliche Bindegewebe.

Es kann jedoch nicht in Abrede gestellt werden, dass zuweilen nach der Sondirung auch dort Fieber auftritt, wo die Harnröhre

nicht verletzt wurde, und dies ist dann das eigentliche Urethralfieber (uréthral fièvre), als dessen Erklärung im Allgemeinen die übermässige Reizbarkeit des Nervensystems angeführt wird, wo die örtliche Reizung der Schleimhaut auf dem Wege des Sympathicus sich auf die Nervencentren ausbreitet. Zu solchen Urethralfiebern sind vornehmlich schlecht genährte, an allgemeinen Nervenerkrankungen, an Malaria und an Nierenkrankheiten leidende Individuen disponirt.

Wenn man aber den Harn der an Urethralfieber erkrankten Individuen untersucht, so findet man in demselben gewöhnlich grössere Mengen Eiter und Formelemente der Niere, namentlich Epithel und Fibrincylinder; dieser Befund lässt sich blos aus einer Reizung des Nervensystems kaum erklären, derselbe weist vielmehr auf die Annahme einer Infection hin. Für die Annahme der Infection spricht auch der Umstand, dass das Urethralfieber oft erst 24—48 Stunden nach der Sondirung, also zu einer Zeit auftritt, zu welcher die locale Reizung und das Uebergreifen derselben auf die Wärmeregulirungscentren schon lange abgelaufen sind, und welche Zeit hinreichend ist, damit die mit dem Instrumente eingeführten infectiösen Organismen aus der hinteren Harnröhrenpartie und der Blase in die Nieren gelangen und daselbst eine Entzündung hervorrufen.

In denjenigen Fällen aber, wo das Urethralfieber bald, zuweilen schon $^1/_2$ Stunde nach der Sondirung auftritt, ist man genöthigt, das Uebergreifen der localen Reizung auf die Wärmeregulirungscentren anzunehmen.

Im Allgemeinen verdankt das nach Sondirung der Harnröhre auftretende Urethralfieber (uréthral fièvre) sein Entstehen in vielen Fällen einer fausse route, welche man oft selbst nicht vermuthet oder wenigstens nicht eingestehen möchte. Das Auftreten dieses Urethralfiebers ist einer, bei Einführung des Instrumentes zu Stande gekommenen Verletzung und Infection zuzuschreiben, und eben dies erklärt den Umstand, dass, seitdem das mit verschiedenen in Zerfall begriffenen Substanzen imbibirte Wachsbougie ausser Gebrauch gekommen ist, und seitdem man auch bei dem Sondiren der Harnröhre die Postulate der Desinfection beachtet, die Zahl der Fälle mit Urethralfieber auf ein Minimum reducirt erscheint.

Die fausse route kommt am häufigsten vor der Eingangsöffnung oder hinter der Strictur gelegenen dilatirten Harnröhrenpartie entsprechend zu Stande, selten jedoch innerhalb der Strictur selbst. Das Vorhandensein mehrerer Stricturen erleichtert das Zu-

standekommen einer fausse route, indem das die erste Strictur passirende Instrument in dasselbe eingekeilt wird, worauf die Hand die sichere Führung des Instrumentes verliert und der zweiten Strictur entsprechend leicht einen falschen Weg bohrt.

Bei der temporären Dilatation ist es nicht nöthig, die Sonde bis zur Blase zu führen, dies ist sogar schädlich, es ist hinreichend, wenn die Sonde durch die ganze Strictur hindurchgeht.

Die temporäre Dilatation soll den Durchmesser des Kalibers der normalen Harnröhre erreichen; übertrifft sie denselben, so gereicht dies dem Kranken nur zum Vortheile. Gewöhnlich beendet man die Dilatation mit Nummer 23—25, und beauftragt den Kranken, dass er — wenn er die nöthige Geübtheit erworben hat — entweder selbst, oder aber der Arzt ein Instrument Nummer 20—24 anfangs in kürzeren, später in längeren Zeitintervallen durch die Strictur einführe.

Bei der permanenten Dilatation lässt man das Instrument, welches ganz in die Blase eingeführt wurde, 24—48 Stunden lang liegen, und führt dann unmittelbar nach diesem eine grössere Nummer ein, bis der gewünschte Grad der Dilatation erreicht ist.

Bei diesem Vorgehen bildet die Einführung des ersten Instrumentes das schwierigste Moment; ist dies gelungen, so ist das Uebrige gewöhnlich ohne weitere Schwierigkeit ausführbar.

Da bei der permanenten Dilatation elastische Catheter in Anwendung kommen, so stellt die Einführung derselben bei engeren Stricturen die Geduld und Geschicklichkeit des Operateurs auf eine harte Probe.

Ich selbst gehe bei Einführung des ersten Instrumentes gewöhnlich derart vor, dass ich zuerst eine Metallsonde durch die Strictur führe, dieselbe 1—2 Stunden lang liegen lasse, und unmittelbar darauf einen — um 1—2 Nummern dünneren — elastischen Catheter einführe. Die Einführung des elastischen Instrumentes versuche ich zuerst ohne Mandrin zu bewerkstelligen, was auf dem durch das erste Instrument gebahnten Weg in sehr vielen Fällen gelingt, und wenn es stecken bleibt, so geschieht dies gewöhnlich nicht in der Strictur, sondern hinter der Strictur in den Falten der erweiterten Harnröhrenpartie. Wenn man bei dieser Gelegenheit das Ende des Instrumentes per anum mit dem Finger ein wenig hebt, so kann man oft weiter, ganz in die Blase vordringen. Gelingt die Einführung des elastischen Instrumentes ohne Mandrin nicht, so wird dasselbe mit dem Mandrin versehen, wobei man dem Instrumente eine solche Krümmung zu geben versucht,

mit welcher das bahnbrechende Metallinstrument versehen war. Es ist auch wichtig, die bei Entfernung des Metallinstrumentes angenommene Körper- und Penishaltung auch bei Einführung des elastischen Instrumentes nicht zu ändern, denn wenn der Kranke eine, wenn auch wenig, abweichende Körperhaltung annimmt, oder wenn die Haltung des Penis geändert wird, so erleidet der durch das Metallinstrument angebahnte Weg eine Richtungsveränderung, was an sich schon hinreicht, um das Eindringen des elastischen Instrumentes zu erschweren, oder geradezu zu vereiteln.

Wenn man mit dem Metallinstrument, oder nach diesem mit dem elastischen Instrument nicht in die Blase einzudringen vermag, so ist es am zweckmässigsten den Versuch aufzugeben, und den Kranken schon bei der temporären Dilatation erwähnten Vorbereitungskur, wie: der Ruhe, warmer Sitzbäder, Priessnitzumschläge, der Massage theilhaftig werden zu lassen.

Die Massage kann insbesondere bei callöser Strictur wärmstens empfohlen werden. Ich hatte in vielen Fällen Gelegenheit zu beobachten, dass für das Instrument impermeable Stricturen schon nach einigen Massageversuchen permeabel wurden, und der Dilatation nichts mehr im Wege stand.

Bei permanenter Dilatation ist es zweckmässig, das Instrument alle 24 Stunden zu wechseln, wobei man, falls dasselbe beim Herausziehen in der Strictur locker liegt, auch 1—2 Nummern überspringen kann.

Unter den, behufs Fixirung des Instrumentes empfohlenen Verfahrungsweisen halte ich für die zweckmässigste, das Instrument in dem Niveau der äusseren Mündung mit Strickwolle zu binden und die Enden der Wolle mittelst amerikanischer Kautschuk- Pflasterstreifen an den Penis zu fixiren.

Das Instrument soll nur so weit eingeführt werden, dass das Fenster desselben eben noch in die Blase reicht; vernachlässigt man diese Vorschrift und führt das Instrument tiefer ein, so ruft dasselbe oft hochgradige Blasenreizung hervor.

Gegen die permanente Dilatation wendet man gewöhnlich ein, dass dieselbe infectiöse Urethritis, Blasenentzündung verursacht und eine Verschlimmerung der eventuell vorhandenen Nierenkelch- und Nierenentzündung hervorruft.

Meine auf mehrere hundert Fälle sich erstreckenden Erfahrungen deuten darauf hin, dass Urethritis in den ersten Tagen, während welcher man mit der Dilatation bedeutende Fortschritte gemacht hat, nicht aufzutreten pflegt; in manchen Fällen kann die Dila-

tation sogar bis Nr. 14—15 der englischen Scala fortgesetzt werden, ohne dass Urethritis entstehen würde.

Behufs Verhütung oder Beschränkung der Urethritis ist es am zweckmässigsten, die Harnröhre bei jedem Instrumentenwechsel mit 4% Borsäurelösung auszuspritzen. Wenn trotz dieser Vorsichtsmassregel bedeutendere Urethritis auftreten sollte, was nur im fortgeschrittenen Stadium der Dilatation eintritt, so setzt man mit dem Instrument 2—3 Tage lang aus, spritzt die Harnröhre täglich mehrmals aus und applicirt kalte Umschläge, worauf die temporäre oder permanente Dilatation neuerdings fortgesetzt werden kann. Mit der Dilatation muss längere Zeit hindurch in dem Falle ausgesetzt werden, wenn der Urethritis eine Epididymitis folgt, was jedoch selten vorzukommen pflegt und als Infection aufgefasst werden muss.

Bezüglich der Verhütung der Blasenreizung wurde bereits erwähnt, dass das Instrument nicht sehr tief, sondern nur so weit eingeführt werden muss, dass der Harn eben noch entleert werden könne.

Blasenentzündung ist bei schweren Fällen von Stricturen gewöhnlich zugegen, und es kann nicht in Abrede gestellt werden, dass dieselbe durch das permanente Instrument gesteigert wird, wenn die Blase nicht gleichzeitig häufig und energisch desinficirt wird. Das Instrument steigert die Entzündung vor Allem als constant reizender Fremdkörper, dann aber hauptsächlich dadurch, dass es das Eindringen infectiöser Substanzen erleichtert.

Zu Beginn meiner praktischen Thätigkeit, als ich die energische Desinficirung der Blase noch nicht ausführte, hatte ich selbst viele Unannehmlichkeiten mit der sich steigernden Blasenentzündung; in manchen Fällen war ich sogar gezwungen, mit der permanenten Dilatation aufzuhören; seitdem ich jedoch bei der permanenten Dilatation die Blase 3—4 mal täglich mit 2—4 % Borsäurelösung auswaschen lasse, nimmt die Blasenentzündung nicht nur nicht zu, sondern bessert sich. Vom Standpunkte der Behandlung der Cystitis ist es zweckmässig, die Blase schon während der Dauer der Dilatation 3 mal wöchentlich mit einer schwachen Lösung von Nitr. argent.. ($\frac{1}{2}$—1 g auf 500 g Wasser) auszuwaschen, bei welchem Verfahren es oft geschehen kann, dass, bis die Dilatation beendigt ist, auch die Cystitis geschwunden ist.

Geringfügige Catarrhe der Nierenbecken pflegen, wenn die Desinfection der Blase genug präcis durchgeführt wird, in Folge der Dilatation keine Verschlimmerung zu zeigen, sondern bessern sich eher, nachdem die Harnentleerung gesichert ist.

Die eitrige Nierenbeckenentzündung hingegen pflegt sich bei

der Dilatation zu verschlimmern; ich habe nach derselben sogar einen lethalen Ausgang beobachtet, so dass also diese Complication die permanente Ausführung der Dilatation nicht gestattet.

Die permanente Dilatation bildet auch für die Rückbildung der Blaseninsufficienz das vortheilhafteste Verfahren, und kleine Erweiterungen der Blase sowohl als auch der Nierenkelche, theilweise sogar die Hypertrophie der Blasenwand, können während und nach der Dilatation eine Rückbildung eingehen.

Wenn jedoch die Strictur bedeutendere Blasen- und Nierenveränderungen verursacht, so kann die Rückbildung derselben weder durch die Dilatation, noch auch durch irgend welches andere Verfahren erzielt werden.

Die gewaltsame Sprengung (divulsio) mit schnell wirkendem Dilatator war zu Anfang unseres Jahrhunderts, in der Periode der reichlichen Production von Dilatatoren, sehr verbreitet; nachdem aber die an dieselben geknüpften sanguinischen Hoffnungen sich nicht erfüllt haben, sondern im Gegentheil mehrfache ungünstige Nebenwirkungen sich herausstellten, so wurden dieselben fast ganz beseitigt. In neuerer Zeit versuchen insbesondere französische Chirurgen, namentlich Lefort und Le Dentu, dieselben wieder zur Geltung zu bringen.

Die verschiedenen Dilatatoren stimmen meist darin überein, dass sie aus zwei Blättern bestehen, welche im geschlossenen Zustande die Form einer Sonde haben. Das Auseinanderweichen dieser Blätter wird durch zwischen dieselben applicirte Stahlkeile, oder zwischen denselben angebrachte und mittelst Schraubengang aufstellbare kleine Leisten bewerkstelligt. Die Blätter weichen entweder parallel (Rigault-Michelena) oder gebaucht (Thompson, Fig. 14) oder im Winkel (Holt, Fig. 15) auseinander. Einer der brauchbarsten Dilatatoren ist der Thompson'sche. Zu erwähnen ist noch der Stearn'sche elastische Dilatator.

Die Anwendung des Dilatators setzt voraus, dass das Instrument durch die Strictur eingeführt werden könne. Aus diesem Grunde müssen hochgradige Stricturen vorher der permanenten oder der temporären Dilatation unterzogen werden. Manche verfahren behufs Vermeidung der vorher auszuführenden Dilatation derart, dass sie mit geknöpfter Metallsonde durch die Strictur dringen, dann eine Hohlsonde durchführen und nun den Dilatator in die Rinne der Sonde bringen und denselben gewaltsam durch die Strictur schieben. Wie leicht bei diesem Vorgehen fausses routes gemacht werden können, bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung.

Fig. 14.
Thompson'scher Dilatator.

Fig. 15.
Holt'scher Dilatator.

Nach der Sprengung wendet man gewöhnlich die permanente oder die temporäre Dilatation an; erstere erscheint insofern zweckmässiger, als dieselbe die gesprengten Wundflächen der Harnröhre vor der Berührung mit dem Harn schützt und eine Harninfiltration hindert.

Den Uebergang zwischen der graduellen Dilatation und der Sprengung bildet der Dittel'sche Schraubendilatator, bei welchem das allmälige Auseinanderweichen der Blätter des Instrumentes die raschere Dilatation der Strictur ohne Sprengung derselben ermöglicht. Lefor wendet zur Dilatation auf einen dünnen Metallconducteur aufgeschraubte Sonden verschiedener Dicke an. Er führt den dünnen Conducteur durch die Strictur, schraubt auf das obere Ende desselben eine dicke Sonde und führt auch diese durch die Strictur hindurch; nach einigen Minuten vertauscht er den oberen Theil des Instrumentes gegen ein dickerers, und so fortschreitend ist er im Stande, die Dilatation in einer Sitzung bis Nummer 15 bis 16, ja sogar bis Nummer 21 zu bewerkstelligen.

Die zur inneren Urethrotomie dienenden Instrumente sind entweder solche, welche von vorne nach hinten geführt schneiden (anterograd), oder solche, welche durch die Strictur hindurchgeführt, dieselbe beim Zurückziehen durchschneiden (retrograd). Die Form dieser Instrumente ist gerade oder gekrümmt. Dieselben haben eine oder zwei verdeckte Klingen, welche nach der Einführung vermittelst Federn aus der Scheide hervordringen.

Die von vorne nach hinten schneidenden Instrumente haben vor dem Messer gewöhnlich noch eine Leitungssonde, welche in die Strictur vorangeschoben wird und beim Durchschneiden gleichsam als Wegweiser dient. Diese Leitungssonde ist entweder aus Metall verfertigt, wie bei den meisten inneren Schneideinstrumenten (Linhard-Ricord), oder dieselbe wird durch ein dünnes elastisches Bougie repräsentirt (Maisonneuve).

In dem Falle, wenn man die Strictur einfach nur so weit einschneiden will, dass man hernach ein dickes Instrument in die Blase einführen könne, welch letzteres die weitere Dilatation zu bewirken berufen ist, so ist zu diesem Zwecke das mit einer Leitungssonde versehene, von vorne nach hinten schneidende Instrument (Urethrotom) hinlänglich geeignet. Will man jedoch alle pathologischen Gewebspartieen, welche eben die Strictur verursachen, und zwar mit Sicherheit durchschneiden, so sind zu diesem Zwecke die von vorne nach hinten schneidenden Instrumente nicht mehr geeignet.

Die vollständige Durchtrennung der Strictur erreicht man ver-

hältnissmässig am sichersten mit den von hinten nach vorne schneidenden Instrumenten. Sehr geeignet erscheint zu diesem Zwecke das Thompson'sche innere Urethrotom (Fig. 16), welches an seinem inneren Ende einen verdickten und nach unten von dem Griff abstehenden Conus bildet. Der verdickte Theil des Instrumentes entspricht der Nummer 5, der Stiel selbst der Nummer $2^1/_2-3$ der englischen Scala. Das in dem verdickten Ende verborgene Messer tritt durch Herausschieben einer auf dem graduirten Stiel angebrachten Platte aus seiner Scheide, wobei der Durchmesser des Instrumentes an der dem Messer entsprechenden Stelle 10—12 mm beträgt. Wird die Platte zurückgeschoben, so tritt das Messer wieder in die Scheide zurück.

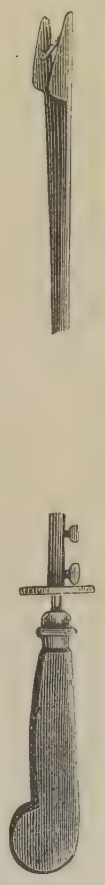


Fig. 16.
Thompson'sches Urethrotom.

Bei diesen, sowie bei den übrigen von hinten nach vorne schneidenden Instrumenten ist es erforderlich, dass dieselben durch die Strictur geführt werden können; aus diesem Grunde muss die Strictur in den meisten Fällen vorher bis zur Nummer 5—7 der englischen Scala dilatirt werden. Thompson führt bei Stricturen, wo er sein der Dicke der Nr. 5 entsprechendes Urethrotom nicht durchzuführen vermag, auf 24—48 Stunden einen englischen Catheter Nr. 1 oder 2 in die Blase ein, welcher die Strictur in der angegebenen Zeit derart erweitert, dass die Einführung des Instrumentes ermöglicht wird.

Das Instrument soll immer um 1—2 cm über die hinterste Strictur hinaus eingeführt werden; nun wird das Messer nach vorne geschoben und das Instrument bei dem Zurückziehen gegen die untere Wand der Strictur angedrückt, worauf dasselbe die resistenten Partieen durchtrennt. Hat der Widerstand aufgehört, so zieht man das Messer zurück; wenn aber gelegentlich des Zurückziehens das Instrument auf neuerlichen Widerstand, also auf eine weitere zweite Strictur stösst, was gewöhnlich schon vorher bekannt ist, jedoch beim Herausziehen des Instrumentes auch sonst nicht übersehen werden kann, so wird das Messer abermals nach vorne vorgeschoben und die zweite, eventuell auch — wenn solche noch vorhanden sind — die übrigen Stricturen durchtrennt.

Nach der Durchschneidung führt man ein dickes, und zwar vorerst ein Metallinstrument Nr. 24—25 (franz. Scala) in die Harnröhre ein, deren äussere Mündung, wenn dieselbe für ein solches Instrument zu eng wäre, blutig erweitert wird. Stösst dieses dicke Instrument an irgend einem Punkt auf Hindernisse, so zeigt dieser Umstand an, dass die die Strictur bildenden Gewebe nicht alle durchtrennt wurden; man applicirt also das Urethrotom abermals nach den erwähnten Regeln, nur dass man dasselbe bei dem Zurückziehen noch energischer gegen die untere Wand andrückt.

Nach Durchtrennung der Strictur führt man einen dicken elastischen Catheter (Nr. 14—15 der engl. Scala) in die Blase ein, und zwar theils um die Blutung zu stillen, theils um die Wunde vor Berührung mit dem Harn zu schützen. Manche wenden den permanenten Catheter blos durch 24—48 Stunden an und führen dann täglich für $^1/_2$—1 Stunde eine dicke Sonde ein, während Andere den Verweilcatheter bis zur Heilung der Wunde belassen.

Guyon geht von der Annahme aus, dass die elastischen Fasern der Harnröhre sich nach der Durchtrennung zurückziehen, und indem dieselben derart der Schnittwunde eine rhombische Form verleihen, sichern sie an sich die Weite des Harnröhrenlumens in hinreichendem Maasse; dieser Annahme entsprechend hält er demnach die nachträgliche Dilatation für ganz überflüssig und wendet einen — jedoch nur dünnen — Catheter blos in den ersten 24—48 Stunden zum Schutze der frischen Wunde gegen den Harn an. Guyon's Ansicht bezüglich des Verhaltens der elastischen Fasern besitzt, wie unten gezeigt werden soll, nur bei der beginnenden Strictur einige Wahrscheinlichkeit.

Guyon führt den inneren Schnitt, behufs Vermeidung stärkerer Blutungen, an der oberen Wand in der zwischen den beiden Corp. cavernosa penis befindlichen blutgefässarmen Scheidewand, und zwar nicht tief, sondern durchtrennt nur die Schleimhaut und das unter derselben befindliche Bindegewebe, im Gegensatze zu Thompson, der den inneren Schnitt an der unteren Wand, den häufigeren Sitz der pathologischen Veränderung, ausführt, und zwar indem er die Strictur vollständig durchtrennt.

Den Uebergang zwischen innerem Schnitt und Sprengung bildet das Verfahren von Heurteloup, der eine spitze Sonde benützt, welche von der Spitze 1 cm aufwärts sich olivenförmig verdickt, aus welcher Verdickung, der unteren Wand entsprechend, eine messerförmige, jedoch stumpfe Lamelle zum Vorschein kommt. Indem er die Spitze des Instrumentes in die Strictur einführt, schiebt

er dasselbe mit grosser Kraft voran, worauf die Strictur einreisst und sogar die an der Olive angebrachte messerförmige Lamelle schneidende Wirkung ausübt. Dass mit diesem Instrument bei Stricturen, welche länger sind als die Spitze des Instrumentes, ferner bei mehrfachen Stricturen sehr leicht fausses routes gemacht werden können, bedarf wohl keiner weiteren Erörterung.

Die äussere Urethrotomie (boutonnière) ist dort, wo durch die Strictur eine Hohlsonde hindurchgeführt werden kann, durchaus nicht schwierig (Syme). Itinerarium, Hohl-, Knopfsonden, Messer, ein geknöpftes Bistouri, einige Haken und Pinces reichen vollständig zur Ausführung der Operation hin.

Der Schnitt soll jedesmal, der Hauptstrictur entsprechend, in der Richtung der Rhaphe ausgeführt werden.

Eine Schwierigkeit bietet der an der Scrotalpartie der Harnröhre auszuführende äussere Schnitt; in solchen Fällen wird, je nachdem die Strictur näher zum herabhängenden oder perinealen Theil liegt, das Scrotum nach rückwärts oder nach vorne gezogen.

Syme durchtrennte die die Harnröhre bedeckenden Weichtheile nicht schichtenweise, sondern palpirte mit dem Nagel des linken Zeigefingers hinter der Strictur die Rinne des durch die Strictur durchgeführten Itinerariums und machte neben seinem Nagel mit einem dünnen Spitzbistouri einen Einstich in die Rinne, richtete die Spitze des Messers nach aufwärts und durchtrennte, indem er dasselbe vorwärts schob, die Strictur mitsammt den dieselbe bedeckenden Weichtheilen.

Dieses Verfahren ist bei infiltrirtem oder callösem Damm nicht ausführbar; aber auch dort, wo die Rinne der Sonde palpabel ist, liefert die Durchtrennung oder richtiger: die Aufschlitzung, wegen der verschiedenen Spannung der verschiedenen Schichten, einen Wundkanal mit ungleichmässiger Oberfläche. Aus diesem Grunde ist es am zweckmässigsten, die Weichtheile von aussen ihrer natürlichen Lage entsprechend und gleichmässig gespannt schichtenweise zu durchtrennen, wobei man, wenn die Assistenten das Anspannen und das Auseinanderziehen der Wundränder correct ausführen, einen geraden Wundkanal erhält.

Nach Durchtrennung der Hauptstrictur können die Nebenstricturen mittelst eines in der Rinne der Sonde vorgeschobenen schmalen, geknöpften Messers mit grosser Präcision derart durchtrennt werden, dass Thompson's Einwand, demzufolge mit dem äusseren Schnitt nur die Hauptstrictur gelöst werden könne, wäh-

rend die Nebenstricturen bestehen blieben, bei dem oben geschilderten Verfahren, welches ich in zahlreichen Fällen in Anwendung brachte, nicht mehr haltbar ist.

Viel grösseren Schwierigkeiten begegnet die Operation in dem Falle, wenn man durch die Strictur kein Instrument durchzuführen vermag, also bei der sogenannten impermeabelen Strictur. Es kann wohl auch geschehen, dass man bei einer Strictur, welche für impermeabel erklärt worden war, in der Narkose, welche behufs Ausführung des äusseren Schnittes vorgenommen wird, durch dieselbe durchdringen kann.

Die äussere Urethrotomie wurde ursprünglich nur wegen vollständiger Harnretention ausgeführt, wobei man in die hinter der Strictur gelegene erweiterte Harnröhrenpartie einen Einstich machte, an dieser Oeffnung eine geknöpfte, und auf dieser eine Hohlsonde durch den verengten Theil führte und letzteren von hinten nach vorne aufschlitzte. Diese Operation war in manchen Fällen leicht ausführbar, namentlich wo die hinter der Strictur gelegene Harnröhrenpartie bedeutend erweitert war und demnach bei dem Einstich nicht verfehlt werden konnte. Wo jedoch diese Erweiterung nicht ausgesprochen war, wurde der Kranke zum Drängen des Harns aufgefordert, oder ein Gehülfe übte durch die Bauchwand hindurch einen energischen Druck auf die Blase aus, und doch wurde beim Einstich, trotz dieses Hülfsverfahrens, die Harnröhre nicht gar selten verfehlt. Nach dem Einstich war das Durchführen der Sonde durch die verengte Stelle auch nicht immer leicht, oft sogar ganz unmöglich. In diesem Falle wurde aber wenigstens die Harnretention durch die hinter der Strictur gebildete Fistel behoben, und könnte demnach das Durchdringen durch die Strictur auf einen späteren Zeitpunkt verschoben werden.

Gegenwärtig wird die äussere Urethrotomie bei impermeabler Strictur derart ausgeführt, dass man ein Itinerarium bis zur Strictur einführt, dann mit dem Schnitt schichtenweise vordringt und die vor der Strictur gelegene Partie der Harnröhre von aussen, der unteren Wand entsprechend, in solchem Umfang eröffnet, dass man einen gehörigen Einblick in die unmittelbar vor der Strictur gelegene Harnröhrenpartie gewinne. Die Wundränder werden entweder mit spitzen Haken auseinandergehalten, welche in die Wundränder der Schleimhaut eingehakt werden, oder noch zweckmässiger in der Weise, dass man, nach den Angaben von Avery, Sédillot und Wilms, durch die Wundränder der Schleimhaut rechts und links Fadenschlingen durchzieht.

Von der auf diese Weise blossgelegten, vor der Strictur gelegenen Harnröhrenpartie geht man aus, um die Mündung und Fortsetzung der Strictur aufzusuchen, was nicht immer leicht ist und manchmal sogar eine unlösbare Aufgabe repräsentirt. Zur Aufsuchung benützt man geknöpfte Sonden von verschiedener Dicke, mit welchen man die Eingangsmündung der Strictur unter Controle des Sehorgans sucht; hat man dieselbe gefunden, so sucht man je tiefer in dieselbe einzudringen und, wenn möglich, die Sonde durch die Strictur ganz hindurchzuführen. Nun führt man auf der geknöpften Sonde noch eine Hohlsonde durch die Strictur hindurch und durchtrennt, der unteren Wand entsprechend, mit einem in die Rinne dieser Sonde gesteckten Spitzbistouri die Strictur.

Wenn man mit der geknöpften Sonde nun durch einen Theil der Strictur hindurchgedrungen ist, so durchtrennt man blos diesen Theil, und nachdem auch diese Partie blossgelegt worden ist, setzt man das Aufsuchen des weiteren Verlaufes der Strictur fort.

Wo die Gewebe noch nicht bedeutend verändert sind, da dienen sowohl die anatomischen Verhältnisse als auch die Schleimhautoberfläche als Wegweiser. Wo jedoch die Harnröhre und die sie umgebenden Gebilde vorgeschrittene pathologische Veränderungen zeigen, dort ist die Orientirung sehr erschwert.

Güterbock empfiehlt behufs Auffindung der Mündung und Fortsetzung der Strictur das Vernähen der Wundränder der vor der Strictur eröffneten Harnröhrenschleimhaut mit den Wundrändern der Haut des Dammes, welches Verfahren auch noch den Vortheil hat, dass durch dasselbe die parenchymatöse Blutung gestillt wird. Dieses Verfahren ist gerade bei der Strictur, wo die Wundränder der Haut und der Schleimhaut in Folge der Callosität und Infiltration von einander sehr entfernt sind, und wo die Harnröhrenwand ohnehin zerreisslich ist, in den meisten Fällen undurchführbar, und kommt die Anwendung desselben meist nur bei der wegen acuter Verletzungen der Harnröhre gemachten äusseren Urethrotomie in Betracht. Den von König, Oberst, Güterbock und neuestens auch von Kaufmann empfohlenen, auch schon früher geübten Kunstgriff, nämlich durch einen auf die Blase und Prostata ausgeübten Druck aus der Mündung der Strictur Eiter oder Harn auszupressen — welcher dann die Mündung verräth —, habe ich mehrmals ohne jeden Erfolg angewendet. Desgleichen kann auch der Vorschlag, den Kranken während der Operation Harn entleeren zu lassen, nicht berücksichtigt werden, da die Operation in tiefer Narkose ausgeführt wird. Es ist wohl richtig, dass man den Kranken

aufwecken könnte; doch kehrt derselbe gewöhnlich so langsam zum Bewusstsein zurück, dass er der Aufforderung — Harn zu entleeren — in der Chloroformbetäubung gewöhnlich nicht nachkommt, oder, wie Güterbock bemerkt, aus Furcht vor der Schmerzhaftigkeit überhaupt nicht nachkommen will.

Nach meiner eigenen Erfahrung ist bei der wegen Harnröhrenstrictur gemachten äusseren Urethrotomie, abgesehen von der durch die Verletzung hervorgebrachten Oblitteration, die Auffindung der Mündung und Fortsetzung der Strictur nur da schwer und eventuell unmöglich, wo man zur Aufsuchung der Strictur von der vor der Strictur befindlichen fausse route ausgeht. Es muss demnach das Hauptaugenmerk darauf gerichtet werden, dass das Itinerarium, mit dessen Hülfe man die vor der Strictur befindliche Harnröhrenpartie eröffnet, nicht in einen falschen Weg geführt werde. Von den auf meiner Abtheilung wegen Stricturen ausgeführten 35 äusseren Urethrotomieen war die Auffindung der Strictur nur in drei Fällen mit Schwierigkeiten verbunden, aber in allen drei Fällen war ich von den vor der Strictur befindlichen, von Anderen gemachten falschen Wegen ausgegangen, und nur bei einem von diesen drei Fällen war ich genöthigt, von dem weiteren Suchen abzustehen; aber auch bei diesem kam mir noch am Abend desselben Tages der spontan erscheinende Harnstrahl zu Hülfe, bei welcher Gelegenheit die verengte Partie aufgefunden und durchtrennt wurde.

Und nun taucht die Frage auf, ob man auf die Auffindung der verengten, resp. der centralen Harnröhrenpartie grosses Gewicht legen soll. Meiner Ansicht nach hängt dies davon ab, ob vollständige Harnverhaltung vorhanden ist, oder ob der Kranke, wenn auch schwer, noch im Stande ist, spontan Harn zu entleeren. In dem letzteren Falle involvirt die vereitelte Auffindung des verengten Theiles gar keine Gefahr, denn man findet dieselbe nach 1 bis 2 Tagen von der Dammwunde aus mit Hülfe der spontan erscheinenden Harnentleerung, worauf die äussere Urethrotomie auch ohne neuere Narkose beendet werden kann. In solchen Fällen kann die von Güterbock empfohlene Vernähung der Schleimhaut mit Vortheil angewendet werden, insofern durch dieselbe die Beobachtung der Durchbruchsstelle des Harnstrahls und demnach Auffindung der Strictur wesentlich erleichtert wird.

Wenn vollständige Harnverhaltung zugegen ist, was bei Stricturen blennorrhoischen Ursprungs nur selten, sondern eher nach Verletzungen aufzutreten pflegt, so muss man auf die Auffindung und Lösung der Strictur von der Dammwunde aus grösseres Gewicht

legen; denn in einem solchen Falle hat man dem Kranken mit der unvollendeten Operation nichts genützt. Auch hier ist es aber, wenn man den Weg verfehlt hat und sich nicht zu orientiren vermag, zweckmässiger, anstatt der Aufwühlung der Gebilde des Dammes und der Verlängerung der Operation gleich den hohen Blasenschnitt oder die Punktion der Blase auszuführen, und durch die so gewonnene Oeffnung die Catheterisation a posteriori in Angriff zu nehmen. Dieses Vorgehen ist jedenfalls mit geringeren Gefahren verbunden und bietet grössere Sicherheit als die von Dittel empfohlene Eröffnung der Pars membranacea mit Ablösung der vorderen Rectalwand.

Bei vollständiger Oblitteration der Harnröhre, welche bei blennorrhagischer Strictur nicht, sondern nur nach Verletzungen vorkommt, ist es am zweckmässigsten, nach Ausführung des hohen Blasenschnittes oder der Blasenpunktion von der Blasenwunde aus eine Sonde bis zur hinteren Grenze, eine zweite Sonde durch die vordere Mündung der Harnröhre bis zur vorderen Grenze der Strictur einzuführen und die zwischen den Enden der beiden Sonden befindlichen Weichtheile bis zur Tiefe der Harnröhre einzuschneiden und, wenn die oblitterirte Partie der Harnröhre gering ist, die Narben derselben zu exstirpiren und das periphere und centrale Ende der Harnröhre mittelst Nähten zu vereinigen.

Die Catheterisation a posteriori, welche eigentlich nicht von Brainard, mit dessen Namen dieselbe verbunden wird, sondern auf Anrathen Verduc's zuerst von Verguin ausgeführt wurde, kann erst 8—10 Tage nach der Punktion der Blase, nachdem die Schichten des Stichkanals bereits verklebt sind, angewendet werden.

Die Anwendung derselben gelingt auch nicht immer. Wie meine an Leichen angestellten Versuche zeigen, wird die Anwendung des Verfahrens dadurch erleichtert, wenn man die Punktion der Blase etwas höher als gewöhnlich ausführt. Viel leichter und sicherer ist die Catheterisation a posteriori von der Wunde des hohen Blasenschnittes aus. Ich selbst habe wohl die Catheterisation a posteriori nur nach der durch Andere vorher ausgeführten Blasenpunktion angewendet; doch theile ich Güterbock's Ansicht, dass für diese Manipulation der richtigere Weg der hohe Blasenschnitt ist.

Der äussere Harnröhrenschnitt gewinnt bedeutend an Vollkommenheit dadurch, wenn die um die Strictur befindlichen callösen Theile und, falls die verengte Stelle nicht gross ist, auch diese selbst exstirpirt wird, worauf die centrale und periphere Partie der Harnröhre durch die Naht vereinigt wird (Kaufmann, Birkett).

Dieses Verfahren führte in einem der von mir operirten Fälle zur vollständigen Vereinigung per primam.

Bezüglich der Nachbehandlung der äusseren Urethrotomie sind die Ansichten ebenfalls getheilt. Das Zusammennähen der Dammwunde kürzt die Dauer der Heilung bedeutend ab. Die Naht wenden besonders König und Lumniczer in ausgedehntem Maasse an; letzterer wendet eine Art von Zapfen- oder Entspannungsnaht an mit zwischen je zwei Stichkanälen interponirten Stückchen von Kautschukröhren. Anfangs war ich der Meinung, dass das Zusammennähen der Dammwunde die Breite des interponirten Narbengewebes verringert, was auf die Recidive von Einfluss ist, wie dies bei der Erörterung der auf die Lösung von Stricturen hinzielenden verschiedenen Verfahrungsweisen gezeigt werden soll. Die in neuerer Zeit nach Vereinigung der Dammwunde von mir aufgenommenen urethroskopischen Bilder haben jedoch gezeigt, dass das Zusammennähen die Breite des interponirten Narbengewebes in dem Falle, wenn die Wundränder der Schleimhaut in die Naht nicht einbezogen werden, nicht alterirt. Ich selbst habe dieselbe bis jetzt nur dort angewendet, wo ich das um die Strictur befindliche callöse Gewebe oder die verengte Stelle selbst exstirpirt hatte; künftighin beabsichtige ich jedoch, dieselbe in ausgedehntem Maasse anzuwenden.

Gegen die Anwendung des permanenten Catheters wendet sich neuestens besonders Kaufmann. Die Nachtheile derselben, besonders die durch dieselbe hervorgerufene Infection der Harnröhre und Blase, sowie die Verhinderung derselben habe ich bereits bei der permanenten Dilatation erwähnt.

Sowohl Rosers als auch meine eigenen Erfahrungen weisen darauf hin, dass, wenn man den permanenten Catheter nicht anwendet oder entfernt, die Dammwunde unter der Wirkung des durch dieselbe ausfliessenden, gewöhnlich zersetzten Harns schmutzig gefärbt, diphtheritisch wird; die Heilung geht nur langsam vor sich, und nicht selten bleibt eine narbige Fistel zurück. Aus diesem Grunde pflege ich den permanenten Catheter gewöhnlich bis zur vollständigen Verheilung der Dammwunde anzuwenden. Die infectiöse Wirkung desselben kann bei offener Behandlung nicht in Betracht kommen, sondern nur bei der Naht der Dammwunde, indem die Wunde, wenn dieselbe zusammengenäht ist, nicht desinficirt werden kann.

Die Gefährlichkeit der Operation ist, so lange die Schnitte das Diaphragma pelvis nicht durchtrennen, wie später gezeigt werden soll, gering; gefährlicher wird die Operation nur in dem Falle, wenn

man auch die Pars membranacea und prostatica durchtrennen muss, wobei einerseits die Blutung schwerer gestillt werden kann, andererseits aber die Räume des Beckengewebes eröffnet werden.

In neuerer Zeit ist Mastin mit einem Verfahren aufgetreten, welches darin besteht, dass er bis zur Strictur eine Röhre einführt, in letztere mehrere Fischbeinstäbchen einlegt und bald mit dem einen, bald mit dem anderen Fischbeinstäbchen durch die Strictur durchzudringen versucht. Wenn es gelingt, durchzudringen, so macht er dem entsprechend die äussere Urethrotomie und schneidet durch diese Oeffnung hindurch die obere Wand der Strictur ein; hernach vernäht er die Dammwunde. Viel einfacher als dieses Verfahren ist jedoch die innere Urethrotomie an der oberen Wand nach Guyon, während das Resultat dasselbe ist.

Sechste Vorlesung.

Wirkung, Kritik und Indication der verschiedenen Operationsmethoden der Harnröhrenstrictur. (S. 124–138.)

Die Indicationen der verschiedenen Operationsmethoden können erst nach Kenntniss der Wirkung derselben aufgestellt werden. Bei der Kritik muss ferner die Bedeutung als Verletzung des Eingriffes, sowie die Häufigkeit der nach derselben auftretenden Recidive berücksichtigt werden. Die Beurtheilung der letzteren, nämlich der Häufigkeit der Recidiven, stösst leider auf unüberwindliche Schwierigkeiten. Eine grosse Anzahl Kranker wendet sich mit Recidiven geringeren Grades nicht einmal an den Arzt, obgleich auch solche Recidiven für den Organismus nicht immer gleichgültig sind; bei bedeutenderen Recidiven versucht sie wiederum ihr Glück bei einem anderen Operateur und geht demnach als statistischer Factor für den ersteren verloren.

In Bezug auf die Wirkung der temporären und permanenten Dilatation nimmt man im Allgemeinen an, dass dieselbe durch den auf das Gebiet der Strictur ausgeübten Druck einerseits die Circulationsverhältnisse verändert und die Resorption der Exsudatmassen befördert, andererseits als in die Strictur eingekeilter Fremdkörper theils die erkrankten Bindegewebsbündel, theils die an den Wänden der Harnröhre befindlichen, noch intacten Gewebe mechanisch auseinanderpresst.

Die resorptionsbefördernde Wirkung der Dilatation bei dem entzündlichen Stadium kann kaum in Abrede gestellt werden Thompson machte sogar bei dem bindegewebigen und callöse

Stadium die Wahrnehmung, dass, wenn er bei hochgradiger Strictur, wo sein Urethrotom durch dieselbe nicht durchgeführt werden konnte, 24—48 Stunden lang einen englischen Catheter Nummer 1—2, also ein Instrument von solcher Dicke applicirt, welches — da es durch den verengten Theil leicht durchdringt — keine auseinanderpressende Wirkung haben kann, die Strictur sich dennoch in dem Grade erweitert, dass er nach dem Verweilcatheter gewöhnlich im Stande ist, sein Urethrotom, dessen Dicke der Nummer 5 entspricht, durchzuführen. In solchen Fällen kann die Wirkung des Verweilcatheters in nichts Anderem bestehen, als in der Veränderung der Circulationsverhältnisse, in der Beförderung der Resorption, in der Auflockerung des callösen Gewebes.

Die rarificirende Wirkung der Dilatation auf die intacten Theile der Strictur kann blos ephemer sein, welche nach der Dilatation rasch schwindet, aus welcher also die constantere Wirkung der Dilatation nicht erklärt werden kann. Der Hauptverfechter der rarificirenden Wirkung der Dilatation auf die erkrankten Bindegewebsbündel ist Dittel, der die auf diese Wirkung bezügliche Ansicht auch durch anatomische und mikroskopische Präparate unterstützt, welche von Individuen gewonnen wurden, die während der Dilatation an anderweitigen Krankheiten gestorben waren. Zu ähnlichen Ansichten bekennt sich auf Grund endoskopischer Untersuchungen auch Grünfeld, der noch weiter geht und die Behauptung aufstellt, dass die Schleimhaut 6—8 Wochen nach der Dilatation ihre normale Färbung und Gewebsstructur wiedergewinnt, was gleichbedeutend wäre mit der Thatsache, derzufolge die Dilatation im Stande wäre, die Bindegewebsmassen der Resorption zuzuführen.

Meine eigenen endoskopischen Untersuchungen führten zu dem Resultate, dass unter der Wirkung der Dilatation nur das entzündliche Stadium dasjenige ist, bei welchem — nach Resorption der Exsudatmassen — die Schleimhaut ihre normale Gewebsstructur und Elasticität wiedererlangen kann. Hieraus erklärt sich meine dahingehende Erfahrung, dass man bei dem entzündlichen Stadium nach Behebung des durch Blennorrhoe entstandenen Entzündungsprocesses, was oft nur nach gleichzeitiger Application von Aetzungen erreicht werden kann, mit der Dilatation ein von Recidiven freies Resultat aufzuweisen im Stande ist.

Bei dem bindegewebigen und callösen Stadium hingegen erangt die Schleimhaut auch nach der Dilatation nicht wieder ihre ormale Gewebsstructur zurück; die Bindegewebsveränderung bleibt

permanent zurück, wie dies das nach der constanten Dilatation der untere halbmondförmige Bindegewebsfleck des Spiegelbildes zeigt (Tab. 2 Fig. 1).

Aus diesem Umstande erklärt sich die Erfahrung, dass die Dilatation bei dem bindegewebigen und callösen Stadium ein von Recidiven freies Resultat nicht bewirken kann.

Die durch Bindegewebe ersetzte Wand oder Wandpartie der Harnröhre wird wohl auseinandergepresst, die noch nicht organisirten Exsudatmassen können resorbirt und auf diese Weise das Lumen der Harnröhre über die normale Weite hinaus dilatirt werden; das Resultat jedoch ist kein vollkommenes, denn die auseinandergepressten Bindegewebsbündel nähern sich langsam wieder an einander, und die Recidive tritt wieder ein, welche man dadurch zu verhindern sucht, dass man gegen das Ende der Behandlung den Kranken das Selbstbougiren erlernen lässt.

Mit diesem Vorgehen versucht man nach der Dilatation, die bei dem bindegewebigen und callösen Stadium jedesmal eintretende Recidive innerhalb solcher Grenzen zu halten, in welchen dieselbe dem Kranken keine bedeutenderen Beschwerden verursacht. Wo aber neben der Bindegewebsanhäufung auf dem Gebiete oder der Grenze der Strictur auch noch ein Entzündungsprocess zurückgeblieben ist, dort häufen sich neue Bindegewebselemente an und eine schwere Recidive ist unvermeidlich. Das Resultat kann nur dann ein constanteres werden, wenn man nebst der Dilatation auch den Entzündungsprocess mittelst zweckmässig angewendeter Aetzungen behebt.

Die Wirkung der Dilatation wird durch den Callus erheblich verringert, und eben aus diesem Grunde bildet die Auflockerung und partielle Resorption der callösen Gewebe eine der Aufgaben der Behandlung noch vor Inangriffnahme der Dilatation. Das hierauf abzielende Vorgehen wurde bereits oben erwähnt.

Von den während der Dilatation möglicherweise eintretenden Zufällen, namentlich von der Urethritis, Epididymitis, der Blasenirritation, fausse route, vom Urethralfieber, wurde ebenfalls bereits früher Erwähnung gethan. Aus diesem Allem ist zu ersehen, dass die Dilatation nicht so gefahrlos ist, wie sie von Manchen gerne dargestellt wird.

Noch eine ungünstige Wirkung der Dilatation muss erwähnt werden: wird nämlich, besonders bei dem callösen Stadium, die Dilatation längere Zeit oder gewaltsam fortgesetzt, so kann sie auf dem Terrain der Strictur Druckgeschwüre hervorrufen; solche Ge-

schwüre hatte ich bereits Gelegenheit auch bei dem Bindegewebsstadium zu beobachten, und zwar nicht nur bei constanter, sondern auch bei temporärer Dilatation (Taf. 3 Fig. 2).

Die Dilatation kann also zweckmässig angewendet werden:

1. Bei Stricturen im entzündlichen Stadium, wenn nöthig, bei Beendigung der Dilatation mit Aetzungen verbunden. In diesem Stadium ist die temporäre Dilatation in den meisten Fällen auch ambulanter ausführbar.

2. Bei dem Bindegewebsstadium, wo nach Beendigung der Dilatation das verengte Gebiet mittelst Endoskop controlirt werden muss, und ist etwa ein chronischer Entzündungsprocess zugegen, so ist derselbe mittelst Aetzungen zu behandeln.

3. Bei dem callösen Stadium in denjenigen Fällen, in welchen die Callosität durch erwärmende Umschläge, lauwarme Bäder und durch Anwendung der Massage zur Resorption gebracht werden kann.

4. Als vorbereitender Akt bei solchen Stricturen, wo das Urethrotom nicht eingeführt werden kann.

Bezüglich der Wirkung der Divulsion hatte schon Stilling angenommen, dass die Risse an den gesunderen oder doch den wenig afficirten Stellen der Strictur zu Stande kommen. Ich hatte sogar Gelegenheit, die Ansicht zu lesen, dass die Längsrisse — da dieselben eben an der intacten Stelle zu Stande kamen — durch Liegenlassen eines dicken Catheters eine quere Form annehmen und, indem sie so verheilen, die constante Erweiterung des Harnröhrenlumens sichern. Diese Annahmen können jedoch derzeit noch als Theoreme betrachtet werden.

Meine eigenen Divulsionsversuche, von welchen ich nach der Heilung Spiegelbilder aufgenommen habe, sprechen dafür, dass die Risse, und zwar gewöhnlich deren mehrere — wenigstens zwei —, thatsächlich an der gesunden oder doch verhältnissmässig weniger afficirten Stelle der Strictur zu Stande kommen (Tab. 2 Fig. 3). Jene Annahme jedoch, als wenn die Längsrisse durch permanentes Liegenlassen eines dicken Catheters eine Form in Querrichtung annehmen und so bei Verheilung die constante Erweiterung der Harnröhre sichern würden — welche Annahme übrigens die Nachahmung der von Guyon bezüglich der Wirkung des inneren Schnittes aufgestellten Erklärung ist —, entspricht, wie dies das Spiegelbild Fig. 3 der Taf. 2 zeigt, durchaus nicht der Wirklichkeit, indem

die gesprengten Wunden auch nach Liegenlassen des Catheters Nr. 14 linear in Längsrichtung verheilt sind.

Doch hat die Divulsion eine andere nachtheilige Wirkung, namentlich die, dass sie, wie Fig. 3 der Taf. 2 zeigt, an den gesunderen Theilen der Schleimhaut ausser den Rissen auch Contusionen bewirkt, welche zur Entstehung narbiger Stricturen führen können. Diese nachtheilige Wirkung der zur Divulsion verwendeten Instrumente haben auch schon Andere geahnt, und aus diesem Grunde überzieht Oberländer seinen Apparat mit einer Kautschukhülle.

Die von mir aufgenommenen Spiegelbilder beweisen zweifellos die Richtigkeit der Annahme, dass die Risse an den intacten oder nahezu intacten Stellen der Strictur zu Stande kommen. Vielleicht ist eben dies der Grund, weshalb die meisten Operateure die Anwendung der Divulsion, und zwar mit Recht, unterlassen, da jeder intacte oder nahezu intacte Theil der Harnröhre für den Kranken einen wahren Schatz repräsentirt, welcher für den momentanen Erfolg nicht leichtfertig auf's Spiel gesetzt und geopfert werden darf. Welche Wichtigkeit die gesunde Beschaffenheit der Harnröhrenwand bei der Harnentleerung hat, kann bei einer Strictur beurtheilt werden, bei welcher ein verhältnissmässig dickes Instrument mit geringer Behinderung durchgeführt werden kann, wo die Harnentleerung dennoch auf wesentliche Hindernisse stösst, welches Hinderniss in diesem Falle nicht durch den hohen Grad der Verengung, sondern durch den Verlust der Elasticität, der Ausdehnbarkeit der Harnröhrenwand verursacht wird. Wenn der Gummischlauch eines Irrigateurs — um ein einigermaassen treffendes Gleichniss zu gebrauchen — an irgend einem Punkte nach oftmaligem Einbiegen und häufiger Benützung brüchig, rigid wird, so wird derselbe, wenngleich ein dem Lumen des Rohres entsprechend dicker Stab anstandslos durchgeführt werden kann, dem Ausfluss des Wassers auch dann einen bedeutenden Widerstand entgegensetzen, wenn man das Gefäss mit dem Wasser in bedeutender Höhe hält, also den Druck sehr bedeutend steigert; das Wasser wird sich aus dem Gefässe nur in schwachem Strahl oder gar nur tropfenweise entleeren. Es erscheint demnach der Rath genugsam motivirt, dass bei Behandlung der Strictur ein solches Verfahren gewählt werde, welches die noch vorhandenen gesunden oder doch weniger afficirten Theile der Strictur nicht angreife, nicht auf's Spiel setze.

Die Wirkung der Divulsion, zufolge welcher die gesprengten Wunden auch bei Einlegung dicker Instrumente nicht in querer, sondern in der Längenrichtung heilen, kann meiner Ansicht nach

nur als Vortheil begrüsst werden, namentlich wenn man bedenkt, dass die Quernarben sehr hartnäckige Stricturen verursachen.

Von den gefährlichen Zufällen der Divulsion kommen namentlich Blutungen seltener, Infiltrationen jedoch häufiger vor, welche letztere auch gefährliche Formen annehmen können.

Blutungen werden durch Einführung eines dicken Catheters momentan gestillt, und dies gewährt auch den verhältnissmässig sichersten Schutz gegen die Harninfiltration.

Bezüglich der Recidiven stehen noch keine verlässlichen statistischen Daten zur Verfügung; ich selbst verfüge über eine viel zu geringe Zahl, als dass ich aus dieser bezüglich der Recidiven eine Schlussfolgerung ziehen könnte. Doch auch bei meiner diesbezüglichen bescheidenen Erfahrung muss ich dennoch einen Fall erwähnen, wo der nach der Divulsion eingeführte und liegen gelassene Catheter Nr. 14 nach vollkommener Verheilung der Wunde entfernt wurde, worauf schon nach fünf Tagen eine solch' hochgradige Recidive auftrat, dass ich mit dem dünnsten Instrumente kaum im Stande war, die Strictur zu passiren; dies war allerdings eine so schnell auftretende und so hochgradige Recidive, wie ich solche bei keiner der übrigen Dilatationsmethoden beobachtet habe. (Unlängst sind auf meiner Abtheilung wiederum drei schwere Formen von Recidiven nach anderwärts ausgeführter Divulsion beobachtet worden, mit consecutiver Urininfiltration und Fistelbildung, welche Complicationen die sofortige Ausführung der Urethrodomia externa nothwendig machten.)

Von Le Dentu's 24 Fällen endeten 2 lethal.

Die Divulsion wird in neuester Zeit besonders von französischen Chirurgen bei allen bindegewebigen und narbigen Stricturen empfohlen. Ausgeschlossen ist die Anwendung derselben bei hochgradiger Callosität, bei fausses routes und bei Fistelgängen.

Wenn man das über die Divulsion Gesagte zusammenfasst, so sieht man, dass dieselbe die gesunden oder doch weniger afficirten Theile der Strictur angreift und die Letztere rasch löst, so dass der momentane Erfolg glänzend ist. Zur Dilatation des verengten Theiles jedoch trägt dieselbe, da die gerissenen Wunden in Längsrichtung, linear heilen, nur insofern bei, als dieselbe nach Ausführung der Operation sofort die Einführung eines dicken Instrumentes ermöglicht; die wirkliche Dilatation jedoch wird eigentlich durch Einführen des dicken Instrumentes bewerkstelligt.

Da die Divulsion, wie oben gezeigt wurde, die gesunden oder doch weniger afficirten Theile der Harnröhre

angreift, dieselben sprengt, sogar Contusionen bewirkt, und derart zur Bildung von narbigen Stricturen führen kann; da ferner die linear heilenden Risse zur dauernden Erweiterung des Harnröhrenlumens Nichts beitragen, so ist dieselbe, meiner Ansicht nach, bei allen Formen und Stadien der Stricturen zu meiden.

Bezüglich der Wirkung der inneren Urethrotomie herrschen verschiedene Annahmen. Längere Zeit hindurch huldigte man der Annahme, dass nach einem Einschnitte in irgend einen Punkt des callösen Theiles derselbe sich auflockert, und dass demnach der Einschnitt die Resorption des Bindegewebsgebildes zu Stande bringt. Diese Annahme wird von Dittel lebhaft bekämpft. Andere erklären die Wirkung des inneren Schnittes derart, dass das nach dem Schnitte zu Stande gekommene Narbengewebe das Lumen der Harnröhre erweitert, und zwar um so viel, als die Breite des interponirten Narbengewebes beträgt. Zur Sicherung der Breite des Narbengewebes halten es Viele für nothwendig, unmittelbar nach der Operation einen dicken Catheter einzuführen und liegen zu lassen, oder täglich einzuführen, mit einem Worte: die nachträgliche Dilatation zu bewerkstelligen. Nach Guyon spielen die in der Harnröhrenwand befindlichen elastischen Ringfasern eine gewisse Rolle, welche nach seiner Behauptung nach der Durchschneidung auseinander weichen, der Wunde eine quere rhombische Form verleihen, demnach die Heilung derselben und derart die permanente Erweiterung des Harnröhrenlumens sichern. Von dieser Annahme ausgehend, führt Guyon den Schnitt, und zwar theils um grössere Blutungen hintanzuhalten, theils aus dem Grunde, weil die obere Wand gesünder ist, an der oberen Wand, und zwar in der Scheidewand der Corp. cavernosa penis, und führt einen Verweilcatheter blos zum Schutze der Wunde gegen den Harn für die ersten 48 Stunden ein; die Dilatation nach dem Schnitte hält er für überflüssig, er führt sogar den Schnitt selbst nicht sehr tief, sondern nur so weit, dass derselbe die Bündel der elastischen Fasern durchtrenne.

Gegenüber den Vertheidigern des oberflächlichen Schnittes geht Thompson's Ansicht dahin, dass der innere Schnitt nur dann von dauerndem Erfolg ist, wenn die die Strictur bildenden und auf dem Gebiete der Strictur die Harnröhre umgebenden, also verengenden Bindegewebsbündel vollständig durchtrennt werden. Aus diesem Grunde kann es Thompson nicht genug betonen, dass man — wenn man schon zum Messer greift — die die Strictur bildenden Bündel alle durchschneide. Es ist Schade, dass Thompson sich

in die nähere Erörterung der Wirkung des Schnittes nicht einlässt. Jeder unbefangene Beobachter muss wohl Thompson in dem Sinne beistimmen, dass die Wirkung des inneren Schnittes nur dann von Dauer sein werde, wenn die die Urethra verengenden Gebilde nicht nur eingeschnitten, sondern auch vollständig durchtrennt werden. Es ist jedoch fraglich, ob dieses Ziel durch den inneren Schnitt in jedem Falle und mit Sicherheit erreicht werden kann. Nach meinen Erfahrungen ist dies bei bedeutender Callosität nicht der Fall.

Meine nach innerer Urethrotomie ausgeführten endoskopischen Untersuchungen zeigen, dass nach der bei fortgeschrittenen Stadien gemachten inneren Urethrotomie auch in dem Falle, wenn nach der Operation ein Verweilcatheter Nr. 14 eingeführt und bis zur Heilung der Wunde liegen gelassen wurde, die zu Stande gekommene Narbe dennoch linear war (s. Taf. 2 Fig. 2). In einem einzigen Falle, wo ich die innere Urethrotomie im Beginn des bindegewebigen Stadiums ausführte, konnte man beobachten, dass die Basis des Schnittes breiter wurde (die Wunde war nämlich noch nicht verheilt), welche Erscheinung nach der Guyon'schen Theorie nämlich aus der auseinanderziehenden Wirkung der elastischen Fasern erklärt werden könnte. In diesem Falle war jedoch, wie bereits erwähnt, das Bindegewebestadium noch nicht entwickelt; hier konnten also die elastischen Fasern ihre Functionsfähigkeit noch erhalten. In diesem Stadium pflegt man jedoch die innere Urethrotomie nicht zu machen.

Auf Grund meiner Beobachtungen geht meine Ansicht dahin, dass die innere Urethrotomie die Dauer der Behandlung insofern abkürzt, als man sofort nach der Operation ein Instrument Nr. 13—14 einführen kann; dieselbe trägt jedoch, mit der linearen Narbe, zur Erweiterung des Harnröhrenlumens Nichts bei.

Die Abkürzung der Dauer der Dilatation ist auch nicht so bedeutend, wie dies die Verfechter der inneren Urethrotomie darstellen, denn man muss die Strictur, wenn dieselbe hochgradiger ist, und wenn man dieselbe nicht mit einem anterograden Instrumente durchschneidet, vorher wenigstens bis Nr. 5—7 dilatiren, damit das Instrument hindurchgeführt werden könne; die Wunde aber, welche man mit dem Urethrotom macht, heilt nach 8—14 Tagen. Dieser Zeitraum ist aber auch zur Ausführung der Dilatation hinreichend.

Die innere Urethrotomie ist bezüglich der Verwundung jedenfalls bedeutungsvoller, als die temporäre oder permanente Dilatation. Die Gefahr besteht nicht so sehr in der Blutung, als vielmehr in den von der Wunde ausgehenden Complicationen. Diese setzt

Thompson bei 340 Fällen annähernd mit 10 an, von denen 5 lethal endeten; demnach würde die Mortalität bei Thompson 2 % betragen. Da jedoch Thompson diese Daten nur als annähernd erwähnt, so können dieselben nicht als correcte statistische Grundlage dienen. Dentu berichtet nach 24 Fällen von innerer Urethrotomie 2 Todesfälle und 5 unvollständige Resultate. Bei meinen eigenen 6 Fällen kam wohl kein Todesfall vor, doch trat in 4 Fällen Fieber auf, und in einem dieser Fälle kam eine, auch auf das Scrotum sich erstreckende und in Abscessbildung übergehende Infiltration zu Stande.

In Bezug auf die Recidive bietet Thompson gleichfalls keine genügende Orientirung; nach seiner Angabe wiederholte er unter 3—400 Fällen blos in 3 Fällen die Operation 3mal; Guyon berichtet nach 500 Operationen über 30 Recidiven; die aus seinem Hospital veröffentlichten neueren Berichte weisen viel zahlreichere Recidiven auf. Von meinen eigenen (6) Fällen kam nachträglich nur einer zur Beobachtung, bei welchem nach Verlauf von 4 Monaten schwere Recidive aufgetreten waren, trotzdem ich bei der Operation, dem Principe Thompson's entsprechend, sämmtliche verengende Gebilde vollständig durchtrennt hatte.

Von der oben bezeichneten kritischen Grundlage betrachtet, erscheint die innere Urethrotomie indicirt:

1. Bei Stricturen, welche durch Klappen, in das Lumen der Urethra hineinragende Bindegewebsleisten oder Brücken bedingt ist.

2. In dem Bindegewebs-Stadium, und zwar dort, wo die Bindegewebsanhäufung ringförmig und in der Länge und Dicke von geringer Ausbreitung ist, wo man also mit der inneren Urethrotomie der Forderung Thompson's: alle verengenden Elemente durchzuschneiden, entsprechen kann.

3. Bei dem atrophischen Stadium.

Bezüglich der Wirkung der äusseren Urethrotomie nimmt man allgemein an, dass nach derselben zwischen den Wundrändern der Harnröhrenwand breites interponirtes Narbengewebe zu Stande kommt und dadurch das Lumen der verengten Harnröhrenpartie um so viel weiter wird, als die Breite dieses interponirten Narbengewebes beträgt.

Da diese Annahme bis jetzt ebenfalls nur auf combinativer Grundlage beruhte, so nahm ich bei äusserer Urethrotomie, nach vollständiger Heilung der Wunde, urethroskopische Bilder auf. Wie

Fig. 4 auf Taf. 2 zeigt, fand ich zwischen den durchschnittenen Rändern der Harnröhre thatsächlich Narbengewebe in der Breite von mehreren Millimetern eingeschoben.

Dieses genug lehrreiche Spiegelbild zeigt, dass man durch die äussere Urethrotomie ein breiteres Narbengebilde in die Harnröhrenwandung einschiebt, welches berufen ist, zur permanenten Erweiterung des Harnröhrenlumens beizutragen.

Ich bezweifle es nicht, dass dieses interponirte Narbengewebe später bis zu einem gewissen Grade eine Schrumpfung erleidet, und dass demnach das Lumen der Harnröhre den durch die Operation erreichten Durchmesser auch nach dem äusseren Schnitte nicht beibehält; dieses interponirte Narbengewebe nimmt jedoch auch nach der Schrumpfung keine lineare Form an, wie das nach der inneren Urethrotomie und nach der Divulsion sich bildende Narbengewebe, und dieser Umstand erklärt es auch, dass die äussere Urethrotomie ein constanteres Resultat liefert, als die innere Urethrotomie oder die Divulsion, und dass die Recidive, welche bei allen drei Operationsmethoden eintritt, nach dem äusseren Schnitt viel unbedeutender, so zu sagen verschwindend gering ist, so dass dieselbe kaum nennenswerthe Unnannehmlichkeiten verursacht.

Auch kann die Thatsache nicht in Abrede gestellt werden, dass man mit der äusseren Urethrotomie die die Harnröhre umgebenden callösen Gebilde vollständig durchtrennt, und indem man so einerseits die Harnröhre, andererseits die comprimirten Blutgefässe frei macht, befördert man am ehesten und sichersten die Lösung der Strictur und die partielle Resorption der callös infiltrirten Bindegewebsmasse, während die innere Urethrotomie oder die Divulsion bezüglich der erwähnten Verhältnisse keine genügenden Garantieen bietet.

Mit der äusseren Urethrotomie kann die Exstirpation der periurethralen callösen Gewebe, sowie der narbigen Harnröhrenwand (wenn dieselbe nicht sehr gross ist), ferner die Application der Nähte verbunden werden, ohne dass die Gefährlichkeit der Operation hierdurch vergrössert würde.

Dies sind Vortheile, welche weder die innere Urethrotomie, noch auch die Divulsion zu bieten vermag.

Bezüglich der narbigen Fistelbildung nach der äusseren Urethrotomie weisen meine Erfahrungen darauf hin, dass selten Fisteln zurückbleiben, wenn man den Verweilcatheter anwendet und auf diese Weise die Wunde vor Berührung mit dem Harne schützt; von den auf meiner Abtheilung ausgeführten 35 äusseren Urethro-

tomieen blieb nur in 3 Fällen eine Fistel zurück, und von diesen 3 Fällen kam bei einem derselben der Durchbruch erst nach einem Jahre zu Stande. Von den in den Jahren 1876—1886 durch König ausgeführten 36 Urethrotomieen blieb nur in 4 Fällen eine Fistel zurück. Diese Fisteln sind übrigens auch nicht so hartnäckig, wie die nach spontanem Durchbruch entstandenen, und heilen gewöhnlich auf den ersten, auf deren Verschluss abzielenden Versuch.

Meine Erfahrungen bezüglich der Gefährlichkeit der Operation lehren, dass Fieber seltener auftritt, als nach der inneren Urethrotomie oder nach der Divulsion; Harninfiltration oder von der Wunde ausgehende infectiöse Krankheiten kamen in keinem einzigen Falle zur Beobachtung. Stärkere Blutung wurde in Einem Falle, bei Verletzung der Art. bulbi beobachtet, doch konnte letzteres Blutgefäss leicht unterbunden werden.

Bedeutungsvoller ist die Operation in dem Falle, wenn man den Schnitt auch in die Pars prostatica fortsetzen muss, indem man auch die obere Lamelle des Diaphragma pelvis, die Beckenfascie durchtrennend, den accidentellen infectiösen Wundkrankheiten den Weg zum Beckenzellgewebe eröffnet.

Unter den auf meiner Abtheilung in den letzten Jahren operirten 35 Fällen kamen nur 3 Todesfälle vor, von denen 2 mit hochgradiger Harninfiltration und einer bereits sterbend auf die Abtheilung gebracht wurde. Wenn ich von diesen 3 Fällen absehe, bei welchen den Tod nicht der operative Eingriff verursacht hat, so kann ich behaupten, dass nach den von mir ausgeführten äusseren Urethrotomieen kein einziger lethaler Ausgang zu verzeichnen war. Die 36 Fälle von König und meine eigenen 32 zusammenfassend, zeigt sich unter 68 Fällen nur Ein Todesfall (König), und ist dies jedenfalls weniger, als die nach innerer Urethrotomie und Divulsion sich zeigende Sterblichkeit (2 %), trotzdem die äussere Urethrotomie unter viel schwereren Umständen ausgeführt zu werden pflegt, als die innere Urethrotomie oder die Divulsion.

Auf Grund obiger kritischer Erörterung halte ich die Ausführung der äusseren Urethrotomie für angezeigt:

1. Bei allen callösen Stricturen, bei welchen die callöse Infiltration durch erwärmende Umschläge, lauwarme Bäder und Massage nicht zur Resorption gebracht werden kann.

2. Bei traumatischen Stricturen, wobei in allen jenen Fällen, wo die Harnröhrenwand in nicht grossem Umfange zu Grunde gegangen ist, der narbige Theil exstirpirt und

die Wundränder der Schleimhaut quer vereinigt werden müssen. Ist dies nicht ausführbar, so kann man auf eine schwere Recidive vorbereitet sein.

3. Bei Stricturen geschwürigen Ursprungs.

4. Bei allen Stricturen, bei welchen während der Dilatation die schweren Erscheinungen des sogenannten Harnröhrenfiebers auftreten.

5. Bei Harninfiltration, welche nach einer frischen fausse route auftritt.

5. Bei Harninfiltration, Sphacelescenz und narbiger Fistelbildung.

7. Bei jeder impermeabeln Strictur, wenn vollständige Harnretention besteht.

Die auf das Durchdringen impermeabler Stricturen bezüglichen Verfahrungsweisen wurden bereits oben erwähnt. Es soll noch schliesslich derjenigen Verfahrungsweisen gedacht werden, welche die vorläufige Dilatation der Strictur mittelst Flüssigkeiten und Luft bezwecken.

Die Idee der Dilatation der Strictur mittelst Flüssigkeiten — behufs Erleichterung des Eindringens der Sonde — stammt von Reybard. Zu demselben Zwecke construirte Guyon eine Spritze, in deren Centrum eine dünne Sonde nach vorn geschoben werden kann, welche man dann in Bewegung setzt, wenn man den Inhalt der Spritze unter einem gewissen Drucke in die Harnröhre gepresst hat.

Duchastel construirte zu demselben Zwecke einen Apparat: „Cathèter hydro-aërique", bei welchem das Wasser aus einem Irrigateur durch einen geraden Catheter in die Harnröhre fliesst, welche bis zur Strictur eingeführt wird, und in dessen Centrum eine elastische Sonde, bei oberem luftdichten Verschlusse, nach vorn und hinten bewegt werden kann. Den Druck der Flüssigkeitssäule auf die Strictur kann man durch Heben und Senken steigern oder verringern. Das Sondiren bewerkstelligt man während der durch die Flüssigkeit bewirkten Dilatation. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass man mit diesem Instrumente manchmal eine solche Strictur durchdringen kann, bei welcher man sonst erst nach vielfachen Versuchen die Eingangsmündung auffinden könnte. Die Anwendung dieses Instrumentes hat jedoch stets nur den Charakter des Umhertappens im Finstern, und ist demnach das Resultat ein ebenso zufälliges, wie bei der gewöhnlichen Sondirung.

Behufs Auffindung der Eingangsmündung der Strictur habe ich in neuerer Zeit das von mir selbst construirte Aëro-Urethro-

skop angewendet, und zwar mit befriedigendem Erfolge. Durch das Einpumpen von Luft dilatirt sich die vor der Strictur gelegene Partie der Harnröhre recht bedeutend und macht auf diese Art die Eingangsmündung der Strictur ersichtlich und zeigt sogar, ob diese Oeffnung central oder excentrisch gelegen ist (Taf. 3 Fig. 1), wodurch man bei der darauf folgenden Sondirung bezüglich der Richtung der Sonde eine grössere Sicherheit erlangt. Die Dilatation mittelst Luft wirkt auch auf die Strictur selbst und dilatirt in vielen Fällen auch die letztere. Ich hatte bereits Fälle, wo ich vor Anwendung des Aëro-Urethroskops mit der Sonde nicht im Stande war, durch die Strictur zu dringen, während ich nach der Dilatation mittelst Luft unmittelbar ein Metallinstrument Nr. 8 (französische Scala) durchführen konnte.

Vorzügliche Dienste leistet dieses Instrument bei der Untersuchung der klappenartigen Einstülpung der vor der Strictur gelegenen Schleimhautpartie, welche Einstülpung resp. Schleimhauterhebung nicht selten das Eindringen des Instrumentes in die Strictur behindert, und welche, wenn die Lage derselben beachtet wird, mit der Sonde leicht umgangen werden kann.

Die Untersuchung des Verlaufes langgestreckter und eine Erweiterung nicht zulassender Stricturen — welche dem Luftdruck widerstehen — kann selbstverständlich auch dieses Instrument nicht ermöglichen.

Harnröhrenfisteln kommen am häufigsten nach Stricturen und nach der Operation derselben, namentlich nach äusserer Urethrotomie, seltener in Folge von Verletzungen und Verschwärungsprocessen der Harnröhre zu Stande. Die äussere Fistelöffnung befindet sich am häufigsten an dem Penis, dem Damm und dem Scrotum, seltener in der Schenkelbeuge und an der inneren Oberfläche derselben oder in dem Mastdarm, beim Weibe aber in der Scheide. Der Verlauf des Fistelganges an dem Penis und beim Weibe in der Scheide ist geradlinig, sonst aber, wenn derselbe durch dickere Weichtheile geht, mehrfach gewunden. Die Wandung des Fistelganges ist entweder mit Granulationen bedeckt, und dann nennt man die Fistel eine eiternde, oder dieselbe ist theilweise, besonders an der inneren und äusseren Oeffnung, manchmal auch ganz mit Epithel bedeckt, und in diesem Falle wird die Fistel eine narbige genannt.

Das Hauptsymptom ist das Sickern oder Träufeln von Harn, je nachdem der Fistelgang weiter oder enger, geradlinig oder gekrümmt ist. Der Harn fliesst oder träufelt bei der Harnröhren-

fistel, im Gegensatz zu der Blasenfistel, nur gelegentlich der Harnentleerung, mit Ausnahme jener seltenen Fälle, bei denen die Schliessmuskeln der Blase gelähmt sind.

Die Aufstellung der Diagnose ist hauptsächlich an das obige Symptom gebunden, und wird durch die gleichzeitige Sondirung der Harnröhre und des Fistelganges bekräftigt, indem die beiden Instrumente in der Harnröhre zusammentreffen. Bei Fisteln mit gewundenem Verlauf, oder wo man durch die Strictur kein Instrument durchzuführen im Stande ist, wird die Begegnung der Sonden nicht zu Stande kommen.

Die granulirende oder sogenannte eiternde Fistel kann, wenn man dieselbe durch Application eines Verweilcatheters vor der Berührung mit dem Harne schützt, oder bei Stricturen nach Lösung derselben, ohne weiteres Eingreifen heilen. Ist der Fistelgang gewunden und seitlich mehrfach ausgebuchtet, so ist es am zweckmässigsten, denselben von aussen aufzuschlitzen und auszukratzen, wobei — wenn auch eine Harnröhrenstrictur vorhanden ist — gleichzeitig die äussere Urethrotomie, eventuell mit Exstirpation der callösen Theile, ausgeführt wird.

Der Verschluss der narbigen Fistel ist viel schwieriger, besonders dem Penis entsprechend, wo die die Urethra deckende Schichte dünn ist; ebenso im Mastdarm, wo einerseits die Zugänglichkeit, andererseits die Desinfection erschwert ist.

Die Operation der an dem Damm und dem Scrotum befindlichen Fistel ist so zu sagen identisch mit der äusseren Urethrotomie, mit dem Unterschiede jedoch, dass man nach Aufschlitzen der Fistel — diese muss bis zum Lumen der Harnröhre fortgesetzt werden — die narbige und mit Epithel bedeckte Canalwandung exstirpirt und hierauf die Wunde nach den bei der äusseren Urethrotomie angegebenen Regeln entweder offen behandelt oder mittelst Naht verschliesst.

Bei der auf dem Penis befindlichen Fistel führt die einfache Auffrischung der Wunde und das Zusammennähen zu keinem Erfolg. Die Dieffenbach'sche Schnürnaht ist nur bei capillaren Fisteln zu versuchen und führt auch dort selten zu einem Resultate. Bei grösseren Fisteln tritt die Urethroplastik in den Vordergrund. Den meisten Vortheil verspricht der doppelte Verschluss, derart, dass man die Ränder der Fistel oval umschneidet und von aussen nach innen ablöst, dann die mit Epithel bedeckten Seitenlamellen einwärts schlägt und in der Mittellinie vereinigt und hierauf die äussere aufgefrischte Oberfläche der vereinigten Fistel entweder mit

einem von der Seite präparirten brückenartigen, oder von der Haut des Scrotum abgelösten, gestielten Hautlappen bedeckt. Dieser doppelte Verschluss sichert den Erfolg am meisten. In den ersten Tagen ist es zweckmässig, einen Verweilcatheter anzuwenden. Der Erfolg wird gewöhnlich durch die sich einstellenden Erectionen vereitelt, so dass die Operation meist erst nach mehrfachen Versuchen gelingt.

Bei der in den Mastdarm mündenden Fistel ist, wenn dieselbe noch eitert, gewöhnlich das Aufschlitzen des Schliessmuskels des Mastdarmes hinreichend; ist die Fistel schon narbig, so tritt auch hier das Aufschlitzen, die Exstirpation des narbigen Theiles und die Vereinigung der Wunde mittelst Naht in den Vordergrund.

Die Harnröhrenfistel beim Weibe gehört in den Bereich der gynäkologischen Werke.

Siebente Vorlesung.

Verletzungen der Harnröhre; Fremdkörper; Geschwülste, Bildungsanomalieen der Harnröhre. (S. 139—174.)

Die Verletzungen der Harnröhre kommen — abgesehen von denjenigen, welche durch operative Eingriffe, Instrumente oder Fremdkörper, namentlich durch Concremente hervorgerufen werden — am häufigsten durch Fallen auf den Damm zu Stande. Das Fallen in der sogenannten Rittlingslage (chute à califourchon) auf eine Stange, auf die Kante eines Brettes, auf die Seitenwand eines Schiffes, auf die Kante eines offenen Koffers oder eines Fasses, auf die Sessellehne, auf einen spitzen Stein oder auf den Sattelknopf, seltener das Ueberfahren, häufiger ein erlittener Stoss bringen die mit Contusion einhergehende Verletzung der Harnröhre zu Stande.

Kaufmann verzeichnet 398 Fälle, von welchen, insofern die Ursache der Verletzung erforscht werden konnte, die Verletzung verursacht wurde:

durch	Fallen . .	in 198	Fällen	(82%)
„	Schlag, Stoss	„ 28	„	(12%)
„	Ueberfahren	„ 9	„	(4%)
„	Reiten . .	„ 4	„	(2%)

Die Contusionswunden der Harnröhre kommen fast ausnahmslos an der Pars bulbosa und Pars membranacea vor. Terrillon's Leichenversuche brachten Contusionen grösstentheils an dem bulbösen Theil zu Stande, aus diesem Grunde hegt er die Ansicht, dass auch am Lebenden besonders die Pars bulbosa der Verletzung ausgesetzt ist, und dass die tiefe Beckenfascie, demnach auch die Pars membranacea, nur selten verletzt werden.

Die von Kaufmann ebenfalls an Leichen gemachten Versuche zeigen jedoch, dass das Diaphragma urogenitale und demnach auch die Pars membranacea viel häufiger verletzt werden, als dies Terrillon annimmt; dies scheinen auch die an Lebenden gemachten neueren Beobachtungen zu bestätigen.

Die experimentellen, sowie die an Lebenden frisch vorgenommenen Untersuchungen zeigen, dass die Verletzung der Harnröhre ausnahmslos den Charakter der Contusionswunde besitzt; an allen zeigen sich unregelmässig geformte, ungleichmässige, blutunterlaufene, zerfetzte Wundränder. Ollier und Poncet stellten die Annahme auf, dass die Verletzung an dem Damme gewöhnlich an der Grenze der Pars bulbosa und membranacea zu Stande kommt und dass die Pars membranacea an die Kante der Querfascie des Beckens angedrückt und gewöhnlich zerrissen wird. Diese Annahme wird jedoch durch die Versuche von Terrillon und Kaufmann, sowie auch durch die an Lebenden gemachten Beobachtungen genügsam widerlegt. Kaufmann weist auch nach, dass die Verletzung der Pars membranacea durch die seitlich einwirkende Kraft hervorgerufen wird, und darin liegt auch die Erklärung des Umstandes, dass Terrillon, der seine Verletzungen stets in der Mittellinie zu Stande gebracht hatte, nur die Verletzung der Pars bulbosa constatiren konnte.

Bei Verletzung der Urethra durch den Damm hindurch bleibt die Haut des Dammes gewöhnlich unversehrt, und zwar auch dann, wenn gleichzeitig ein Bruch der Beckenknochen erfolgt ist. Kaufmann erwähnt aus der Gesammtliteratur blos 6 Fälle, bei denen auch die Haut des Dammes verletzt war. Ich selbst habe bis jetzt 2 solche Fälle beobachtet, einen mit dem Bruch des Os pubis, den anderen ohne Knochenbruch.

Die Quetschung betrifft entweder nur die oberflächliche Schichte der Urethralschleimhaut, oder aber die ganze Dicke derselben, wobei man dann mit der Sonde in das periurethrale Bindegewebe gelangen kann. Bei Einwirkung einer grösseren Kraft kann die Harnröhrenwandung in ihrem ganzen Umfange ringsherum gequetscht werden, und in solchen Fällen kommt die vollständige Verwachsung (Obliteration) der Harnröhre zu Stande.

An der Verletzung der Harnröhre betheiligt sich stets der Bulbus, manchmal betheiligen sich an derselben auch die Beckenknochen, besonders das Os pubis, dessen Bruchenden die Harnröhre gewöhnlich in der Gegend der Pars membranacea, oder auch die Blase verletzen können.

Die vollständige Zerreissung der Harnröhre kann nur bei Beckenknochenbrüchen vorkommen. Dieser Umstand erklärt sich dadurch, dass die Pars bulbosa durch das Lig. triangul., die Pars prostatica aber durch das Lig. prostaticum an das Os pubis fixirt ist; kommt nun der Bruch des Os pubis und die Lageveränderung der Bruchenden zu Stande, so wird die zwischen den beiden fixirten Theilen liegende Pars membranacea der Zerreissung am meisten ausgesetzt sein.

Die von Terrillon und Kaufmann registrirten Fälle von mit Beckenknochenbrüchen combinirten Urethraverletzungen erreichen die Zahl 48. Nach Oberst's Ansicht pflegt bei dem Bruch des der Symphyse nahe gelegenen Os pubis, sowie bei Luxation desselben gewöhnlich eine Verletzung der Blase vorzukommen.

Unter den Symptomen der Harnröhrenverletzung spielt die Schmerzhaftigkeit eine verhältnissmässig unbedeutende Rolle; auch bei ausgebreiteter Quetschung fühlt der Verletzte im Augenblicke der Verletzung kaum irgend welchen Schmerz; später steigern sich die Schmerzen, erstrecken sich auch auf den Damm, den Blasenhals und nicht selten auf die Eichel.

Eines der wichtigsten Symptome ist die Blutung, welche gewöhnlich auch schon bei der oberflächlichen Schleimhautquetschung erscheint. Das Blut entleert sich gewöhnlich tropfenweise aus der Harnröhre; zuweilen geschieht es, dass dasselbe der Stelle der Verletzung entsprechend sofort gerinnt, die Harnröhre verstopft, und es zeigt sich gewöhnlich mit dem ersten Harnstrahl ein blutegelförmiges Blutgerinnsel, wobei manchmal nach beendeter Harnentleerung nachträglich einige Tropfen Blut aus der Harnröhre fliessen. Die Blutung ist selten bedeutend, nur Paul beschreibt einen Fall, wo die Blutung 6 Tage andauerte und der Kranke hochgradig anämisch wurde. Ein Theil des Blutes bleibt in dem gequetschten Theile zurück, die gequetschten Weichtheile werden mit Blut infiltrirt und verursachen die auf dem Gebiete der Quetschung gewöhnlich beobachtete primäre Volumzunahme, welche so bedeutend sein kann, dass sie die Harnröhre comprimirt und Harnretention hervorruft. Das Blut dringt in manchen Fällen in die Blase, wobei der spontan oder mittelst Catheter entleerte Harn gleichzeitig roth erscheint oder unregelmässig geformte Blutgerinnsel enthält.

Die Schwellung an der Stelle der Quetschung wird durch den Blutaustritt hervorgerufen; wenn die Pars bulbosa in Mitleidenschaft gezogen wurde, so kann diese Schwellung an dem Damme palpirt werden; wenn die Pars membranacea mitsammt dem Diaphragma

urogenitale verletzt wurde, so kann die Schwellung per anum, der vorderen Wand des Mastdarms entsprechend, in seltenen Fällen oberhalb des Schambogens palpirt werden. Die Ausbreitung der Schwellung steht in geradem Verhältniss zur Grösse der Quetschung. Der Blutaustritt am Damme verbreitet sich längs der oberflächlichen Fascia perinealis und kann auch auf das Scrotum und auf die Hinterbacken übergreifen. Eine nachträglich sich wiederholende Blutung kann die Schwellung vergrössern. Bei Betasten der Geschwulst fühlt man gewöhnlich das Knistern des geronnenen Faserstoffes, dies ist aber von dem Knistern der bei Sphacelescenz sich entwickelnden Gase wohl zu unterscheiden. Die Damm- oder Mastdarmgeschwulst wächst gewöhnlich bei der ersten Harnentleerung oder bei dem ersten Versuch zur Entleerung des Harns sehr rasch, welche Erscheinung stets anzeigt, dass eine grössere Menge Harn in die gequetschten Gewebe eingedrungen ist und demnach zu raschem Eingreifen mahnt.

Bei der Harnentleerung zeigt sich ein Hinderniss entweder sofort nach der Verletzung, oder erst nach mehreren Tagen; bei den leichteren Fällen tritt eine Behinderung der Harnentleerung überhaupt nicht auf. Nach Kaufmann's Zusammenstellung zeigte sich unter 143 Fällen sofort nach der Verletzung in 105 Fällen vollständige Harnretention, in 38 Fällen fehlte dieselbe. Dieser Zusammenstellung gemäss folgte also in drei Viertheilen sämmtlicher Fälle unmittelbar nach der Verletzung die Harnretention.

Die Harnretention wird bei geringeren Quetschungen der Harnröhrenwand durch den geronnenen Blutpropf, sowie durch Blutinfiltration der Gewebe hervorgerufen; hiezu kommt später noch die entzündliche Schwellung und Infiltration. Eben dies erklärt den Umstand, dass die Harnretention manchmal erst 2—4 Tage nach der Verletzung auftritt, dass ferner die Harnentleerung zuweilen nur erschwert, jedoch nicht vollständig gehindert ist. In solchen Fällen jedoch, wo die Harnröhrenwand in ihrem ganzen Umfange gequetscht ist, wo die Continuität der Harnröhre in ihrem ganzen Umfange getrennt wurde, ist die vollständige Harnretention unausbleiblich.

Die Folgen der Verletzung der Harnröhre sind in dem Falle, wenn die Harnröhrenwand nur eine geringe, oberflächliche Quetschung erlitten hat, nicht bedeutend; die geringe Blutung und die mässige, wenig schmerzhafte Geschwulst bewegt nur einen kleinen Theil der Verletzten, ärztliche Hülfe in Anspruch zu nehmen. Nur jener Theil der Harnröhrenverletzungen kommt zur Beobach-

tung, bei welchen entweder complete Harnretention, oder an der Stelle der Quetschung Harninfiltration, Brand, Fistelbildung zu Stande kommt.

Bei der subcutanen Verletzung der Harnröhre gestalten sich die Verhältnisse nicht so günstig, wie bei ähnlichen Verletzungen anderer Organe. Es kann sogar behauptet werden, dass bei der Harnröhre das Intactbleiben der allgemeinen Decke die spontane Heilung nicht nur nicht günstiger macht, sondern sogar nachtheilig beeinflusst. Gerade aus diesen Verhältnissen entspringen die die Harnröhrenverletzungen begleitenden gefährlichen Complicationen, namentlich die Bindegewebsentzündung (Phlegmone) und die Harninfiltration.

Die Bindegewebsentzündung kommt durch Infection der Wunde zu Stande; der Weg zur Infection ist die Harnröhre, und kommt dieselbe seltener spontan zu Stande, sondern wird in den meisten Fällen durch den Catheter hervorgerufen. Einen besonders gefährlichen Charakter nimmt der Verlauf der Verletzung an, wenn die Phlegmone zwischen oder über den Blättern des Diaphragma urogenitale, in dem lockeren Bindegewebe vor dem Mastdarm und der Harnröhre oder der Blase sich entwickelt.

Der Ausgang der Harnröhrenverletzung, wenn dieselbe mit Heilung endet, ist die Vernarbung, und zwar gewöhnlich mit Strictur- und zuweilen mit Fistelbildung. Die nach der Verletzung zurückbleibende Narbe ist gewöhnlich von geringer Ausdehnung und steht nicht im Verhältniss zur Grösse der Verletzung, und gerade dies bedingt die schwere Bedeutung der Strictur. Die Strictur entwickelt sich manchmal sehr rasch noch während des Heilungsprocesses, bald wieder später, nach Monaten, oder erst nach Jahren. Nach Kaufmann's Zusammenstellung entwickelte sich die Strictur unter 60 Fällen bei 25 Individuen innerhalb 6 Monaten, bei den übrigen 35 Fällen in 6—24 Monaten.

Hinsichtlich der Prognose der Harnröhrenverletzung gestalten sich die Verhältnisse am günstigsten bei oberflächlichen Harnröhrenquetschungen, bei welchen sowohl die Phlegmone, als auch die Infiltration nicht immer auftritt. Viel ungünstiger ist die Prognose bei den obenerwähnten Complicationen, welche bei tieferer und hochgradigerer Quetschung der Harnröhrenwand nicht ausbleiben. Nach Kaufmann's Zusammenstellung blieben von 205 Fällen 176 am Leben, während bei 29 Fällen der Ausgang lethal war.

Die Behandlung der Harnröhrenverletzung bestand bis in

die jüngste Zeit bei den acut zur Beobachtung gekommenen Fällen in dem Versuche der Application des Verweilcatheters, indem man von dem Gesichtspunkte ausging, dass dieses Verfahren die mangelhafte oder vollständig verhinderte Entleerung des Harns sichert, andererseits aber die Harninfiltration verhindert und hierdurch die Möglichkeit der Phlegmone und des brandigen Zerfalles verringert. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass der Catheter die Phlegmone nicht nur nicht zu verhindern vermag, sondern die Entwickelung derselben vielmehr befördert. Diese Erfahrung erklärt sich dadurch, dass der Catheterismus und die Einführung des Verweilcatheters die Infection der verletzten Stelle durch die Harnröhre hindurch befördert. Aus diesem Grunde muss, wenn überhaupt, besonders hier grosse Sorgfalt auf die tadellose Reinhaltung des Instrumentes, sowie auf die Desinfection der Harnröhrenmündung, der Eichel und des Präputium verwendet werden. Trotz dieser Schutzmassregeln kommt die Infection bei dem Verweilcatheter dennoch zu Stande, und zwar häufiger mit als ohne Catheter. Die Infection der Wunde wird noch durch den Umstand bedenklicher, dass die Wandungen des gequetschten Herdes in grösserem oder kleinerem Umfange absterben, brandig werden, andererseits wieder die Reinhaltung und Desinfection des durch die Haut bedeckten Herdes nicht durchführbar ist.

Aus dem Gesagten folgt, dass die Behandlung mit dem Verweilcatheter nicht zu empfehlen ist. Sogar in den leichteren Fällen ist es zweckmässiger, zu catheterisiren, so oft sich Harndrang einstellt.

Die Leichtigkeit oder Möglichkeit der Einführung des Catheters hängt grösstentheils von dem Grade der Verletzung ab. Bei oberflächlichen Quetschungen, wo die Continuität der ganzen Dicke der Harnröhre nicht unterbrochen ist, ist das Eindringen mit dem Catheter gewöhnlich leicht; dort hingegen, wo die Quetschung auf die ganze Dicke der Harnröhrenwand sich erstreckt, ist die Einführung schon schwieriger; dieselbe gelingt manchmal in den ersten Tagen, wird aber später, wenn phlegmonöse Entzündung, Harninfiltration und brandiger Zerfall des Herdes eingetreten ist, zur Unmöglichkeit. Absolut unmöglich ist die Catheterisation in solchen Fällen, bei denen die Harnröhrenwand in ihrem ganzen Umfange gequetscht wurde, wo zwischen das periphere und centrale Ende der Harnröhre ein gequetschter Herd eingeschoben ist. Bei Einführung des Catheters muss man sich immer an die obere Wand halten, da gewöhnlich diese am wenigsten gequetscht ist.

In Berücksichtigung der Gefahr, welcher der Kranke bei der die ganze Dicke der Harnröhre betreffenden Quetschung in Folge der Infection des gequetschten Herdes ausgesetzt ist, welche Infection durch den Verweil-Catheter beträchtlich befördert wird; in Anbetracht der Gefahr, welche den Kranken durch Harninfiltration bedroht, kann das einzige zweckmässige Verfahren die äussere Urethrotomie sein, durch welche der gequetschte Herd frei gemacht, die Infection desselben verhindert wird, oder der bereits zu Stande gekommenen Infection Schranken gezogen werden können. Von diesem Principe ausgehend, können wir die Ansicht derjenigen, die den Dammschnitt erst am 8.—10. Tage, also nach Eintritt der Phlegmone und der Harninfiltration, anszuführen wünschen, nicht theilen, und halten dafür, dass der Einschnitt in den Damm als allgemeine Behandlungsmethode je früher bewerkstelligt werde.

Die Ausführung des Dammschnittes gleicht der der äusseren Urethrotomie. Abweichend von dem Verfahren Kaufmann's halte ich auch hier, wie bei der äusseren Urethrotomie, die Application eines dicken Itinerariums in die Urethra für zweckmässig, und ist dasselbe durch einen Gehülfen in solcher Lage zu fixiren, dass das Ende desselben die vordere Grenze der Verletzung bezeichne. Bei dieser Massregel kann bei den Schnitten die Richtung der Mittellinie leichter gefunden werden, welche man ohne dieselbe wegen der nicht immer gleichmässig entwickelten Geschwulst leicht verfehlt. Den Einschnitt setzt man so lange fort, bis man in den Quetschungsherd gelangt, wo das Vordringen der Metallsonde das periphere Ende der Harnröhre bezeichnet. Wenn die Harnröhrenwandung nicht in ihrem ganzen Umfange durchgerissen ist, so kann man, das Ende der Sonde gegen die obere Wand haltend, leicht in die Blase eindringen, und nachdem man dann die Wände des gequetschten Herdes von den zerfetzten Geweben gereinigt und die blutenden Gefässe unterbunden, eventuell die aus dem Bulbus stammende parenchymatöse Blutung mittelst Thermocauter gestillt hat, führt man einen Verweil-Catheter in die Blase ein. Wenn die Quetschung sich auch auf die Pars membranacea erstreckt, dann muss auch das Diaphragma urogenitale eingeschnitten werden, denn sonst kann trotz des Dammschnittes zwischen oder oberhalb der Lamellen des für die Desinfection unzugänglichen Diaphragma urogenitale sich phlegmonöse Entzündnng entwickeln.

Viel schwieriger ist die Operation in dem Falle, wenn bei Quetschung der Harnröhrenwand in ihrem ganzen Umfange, der periphere und der centrale Theil der gequetschten Harnröhre, in

Folge der Retraction der Gewebe, von einander vollständig getrennt werden. Das periphere Stück zeigt die eingeführte Metallsonde auch hier an, das Auffinden des centralen Stückes ist jedoch mit Schwierigkeiten verbunden. Nimmt man die Operation unmittelbar oder bald nach geschehener Verletzung, also zu einer Zeit vor, in welcher die Gewebe durch phlegmonöse Entzündung, Harninfiltration und Sphacelescenz noch nicht unkenntlich geworden sind, so kann man das centrale Stück, als röthliches, rabenfederdickes, stärker blutendes Bündel in dem gequetschten Herde gewöhnlich leicht auffinden, insbesondere wenn man die Wunde irrigirt, wobei die zerfetzten Ränder des centralen Stückes hin und her schwimmen werden. Kaufmann warnt insbesondere vor dem Abwischen mit dem Schwamm oder Tampon, da hierbei das Ende des Stumpfes in die Wandung des gequetschten Herdes hineingedrückt und unkenntlich wird. Hat man den centralen Stumpf gefunden, so muss man die quere Vereinigung der beiden Urethra-Stümpfe mittelst Naht versuchen. Welche Vortheile diese Vereinigung in Anbetracht der Entwickelung einer Strictur bietet, wurde bereits bei Erörterung der traumatischen Strictur (s. IV. Vorlesung) erwähnt.

Hat jedoch die phlegmonöse Entzündung, die Harninfiltration und der brandige Zerfall die Gewebe unkenntlich gemacht, so ist die Auffindung des Stumpfes sehr schwierig, manchmal sogar unmöglich. Es kann nicht in Abrede gestellt werden, dass der Harnstrahl, welcher schon von A. Cooper und neuestens von Oberst und König empfohlen wurde, zuweilen als Wegweiser dient; da aber die Operation meist in der Narkose ausgeführt wird, entfällt die willkürliche Harnentleerung des Kranken, während man durch einen auf die Blase geübten Druck, besonders wenn dieselbe nicht sehr voll ist, wie zahlreiche von mir gemachte Beobachtungen beweisen, nicht immer im Stande ist, Harn aus der Blase auszudrücken. Dieses Verfahren muss jedenfalls versucht werden; führt dasselbe jedoch zu keinem Erfolg, wenn keine drohende Harnverhaltung vorhanden ist, so ist es gegenüber dem unsicheren und nicht immer gefahrlosen Herumsuchen viel vortheilhafter, das Erwachen des Kranken, sowie die erste Harnentleerung abzuwarten, worauf man den centralen Stumpf mit Bestimmtheit auffinden wird.

Bei der mit Harnretention einhergehenden Harnröhrenverletzung wurde, wenn der Catheterismus nicht gelungen ist, gewöhnlich die Punction der Blase vorgenommen. Die Punction der Blase ist, besonders mit dem Dieulafoi'schen Apparate, wenn man einen dünnen Troicart anwendet und auf die Desinfection gehörige Sorgfalt

verwendet, so zu sagen gefahrlos, und zwar um so mehr, weil man es gewöhnlich mit gesunden Blasenwandungen zu thun hat. Mollière empfiehlt bei Harnretention nach Urethra-Verletzung, wenn die Retention mittelst Catheter nicht behoben werden kann, die methodische Punction mit Aspiration der Flüssigkeit. Bedenkt man jedoch, dass letztere nur ein palliatives Vorgehen zur Verhütung der momentanen Gefahr der Harnretention repräsentirt, dass ferner die am Damm gewöhnlich auftretende phlegmonöse Entzündung früher oder später ohnehin zu localem Eingriff zwingt, so muss man bei acuten Fällen dem Dammschnitt und dem Aufsuchen des centralen Endes der Harnröhre den Vorzug einräumen, welches Verfahren nicht blos palliative Bedeutung hat, sondern zur radicalen Lösung des Leidens führt.

Meiner Ansicht nach hat dieses Verfahren (Blasenpunction) nach acuter Verletzung nur dann Berechtigung, wenn die Harnretention eine drohende Form annimmt und der Dammschnitt, sowie das Aufsuchen des centralen Endes der Harnröhre in Folge der momentanen localen Verhältnisse oder der mangelhaften Assistenz nicht ausführbar ist. In solchen Fällen kann man mit der, wenn nöthig, mehrere Tage hindurch wiederholten aspiratorischen Blasenpunction die von Seite der Harnretention drohende Gefahr bis zu dem Zeitpunkte beseitigen, bis man den Kranken in solche günstige Verhältnisse gebracht hat, welche zur Ausführung des Dammschnittes nothwendig sind.

Sogar bei der nach beendetem Vernarbungsprocess, bei der sogenannten narbigen traumatischen Strictur auftretenden Harnretention bevorzuge ich den Dammschnitt, oder richtiger: die äussere Urethrotomie und das Aufsuchen des centralen Stumpfes aus der Wunde des Dammes. Nur dann, wenn das Auffinden des centralen Stumpfes nicht gelingt, tritt die Punction und Aspiration der Blase in den Vordergrund; in diesem Falle ist es jedoch schon zweckmässiger, mit Vermeidung der mit Aspiration verbundenen Punction den hohen Blasenschnitt zu machen, da man bei der später durch diese Oeffnung auszuführenden Catheterisation a posteriori den centralen Stumpf der Harnrühre mit Bestimmtheit auffinden kann. (Nähere Daten über die traumatischen Stricturen der Harnröhre s. VI. Vorlesung.)

Ob bei acuter Harnröhrenverletzung der Verweil-Catheter nach dem Dammschnitt in die Blase applicirt werden soll oder nicht, bildet derzeit noch eine Streitfrage.

König und Kaufmann verwerfen den Verweil-Catheter aus

dem Grunde, weil derselbe die Infection der Wunde befördert. Volkmann wendet den Catheter regelmässig an, nicht minder auch ich. So sehr ich die Anwendung des Verweil-Catheters ohne Dammschnitt und demnach ohne Freilegung des gequetschten Herdes perhorrescire, ebenso halte ich die Anwendung desselben bei ausgeführtem Dammschnitt für nothwendig. Man braucht die Infection des gequetschten Herdes durch den Verweil-Catheter nicht zu befürchten, nachdem man die brandigen Fetzen, die zerstörten Theile des Herdes entfernt hat und die Desinfection der gegen den Damm offenen Wunde zu bewerkstelligen im Stande ist. Die infectiöse Wirkung des Verweil Catheters kann hier ebenso, wie bei der äusseren Urethrotomie derart verhindert werden, dass man das Instrument täglich wechselt und die Harnröhre jedesmal mit einer Bor- oder Carbollösung ausspritzt. Die Anwendung des Verweil-Catheters hat ausser den schon bei der äusseren Urethrotomie erwähnten noch den Vortheil, dass die mit Beginn des Granulationsprocesses nothwendigerweise zu bewerkstelligende Dilatation durch denselben erleichtert wird. Gegen Ende der Heilung kann man ohne Verweil-Catheter den centralen Stumpf der Harnröhre mit einem in die Harnröhre eingeführten elastischen oder Metallinstrument nur schwer, manchmal auch gar nicht passiren. Mit dem Verweil-Catheter sichert man die Heilung der Harnröhrenstümpfe in correcter Richtung, während dieselben ohne Application des Verweil-Catheters der Laune des Zufalls ausgesetzt sind.

Kaufmann stellt behufs Beurtheilung der verschiedenen Behandlungsmethoden der acuten Harnverletzung aus der Casuistik folgende Mortalitätsverhältnisse auf: nach dem Dammschnitt 8,79 %; nach der Blasenpunction 19,04%; nach Anwendung des Verweil-Catheters 13,63%. Hieraus ist ersichtlich, dass der Dammschnitt das günstigste Resultat liefert. Bezüglich der Anwendung des Verweil-Catheters kann jedoch aus diesen Zahlen nichts gefolgert werden, denn die 13,63% beziehen sich auf solche Fälle, in denen der Verweil-Catheter ohne Freilegung des Quetschungsherdes, also ohne Dammschnitt angewendet wurde. Um über den Werth des Verweil-Catheters genauere Orientirung zu gewinnen, müsste man einerseits diejenigen Fälle sondern, in denen der Verweil-Catheter mitsammt dem Dammschnitt angewendet wurde, andererseits müsste man die Anzahl der consecutiven, sogenannten traumatischen Stricturen mit dem Dammschnitt, dem Verweil-Catheter und ohne letztere vergleichen.

Bezüglich der Behandlung der Harnröhrenverletzung fasse ich meine Ansichten in Kürze folgendermassen zusammen:

1. Die oberflächliche Harnröhrenverletzung, welche nur die Schleimhaut betrifft und sich nicht auf die ganze Dicke der Harnröhrenwand erstreckt, heilt gewöhnlich ohne irgendwelchen operativen Eingriff, durch Ruhe und Anwendung kalter Umschläge. Die selten auftretende Harnretention ist durch systematischen Catheterismus zu behandeln.

2. Bei hochgradiger Harnröhrenverletzung, wo die ganze Dicke der Harnröhrenwand in Mitleidenschaft gezogen wurde, was theils aus den nach der Verletzung auftretenden Erscheinungen, theils durch die Sondirung constatirt werden kann, ist jedesmal und je früher der Einschnitt des Dammes, das Aufsuchen des centralen Stumpfes und die Application des Verweil-Catheters angezeigt, wobei, wenn möglich, der periphere Stumpf mit dem centralen durch die Naht vereinigt werden soll.

3. Die Eröffnung der Blase muss für solche Fälle vorbehalten werden, wo die localen Verhältnisse für den Dammschnitt und für das Aufsuchen des centralen Harnröhrenstumpfes momentan ungünstig sind, oder wenn die Auffindung des centralen Stumpfes nicht gelungen ist und die Harnretention eine dringende Lösung nothwendig macht. In dem ersteren Falle ist die Aspiration, in dem zweiten Falle der hohe Blasenschnitt auszuführen.

Fremdkörper in der Harnröhre.

Fremdkörper gelangen entweder von aussen oder von der Blase aus in die Harnröhre, wiewohl es nicht bezweifelt werden kann, dass Concrementablagerungen in der Harnröhre auch primär sich bilden können.

Durch Zufall können Fremdkörper nur bei dem Weibe in die Harnröhre gelangen; gewöhnlich werden dieselben nach Dieffenbach von den durch sinnliche Begierden geleiteten Personen selbst eingeführt, und zwar zur Zeit des Erwachens der Sinnlichkeit im 13., 15. Lebensjahre, sowie auch zur Zeit des Erlöschens des Geschlechtstriebes.

Zur Erregung des Wollustgefühles werden die verschiedensten Gegenstände, am häufigsten Nadeln, und zwar Haarnadeln, angewendet. Ausser diesen wurden noch Zündhölzchen (Dieffenbach), Baumzweige (Demarquay, Ulrich, Vollemier, War of Rebell),

Weizenähren (Jobert), Petersiliewurzel (Schuh), Stücke von Badeschwämmen (Koher), Pfeifenrohre (Berger), Gabeln (Herail) und Porcellanstücke (Poncet) gefunden. Zu Heilzwecken eingeführte Instrumente, namentlich Catheter, elastische sowie Metallbougies, behufs Dilatation eingeführte Laminaria (eigene Beobachtung) können ebenfalls brechen, und die Bruchstücke können dann in der Harnröhre zurückbleiben.

Hinsichtlich der Wanderung der Fremdkörper tauchten mehrfache Annahmen auf; so war z. B. Civial der Ansicht, dass die von aussen eingedrungenen Fremdkörper gegen das Centrum, also gegen die Blase hin sich bewegen, während die von der Blase in die Harnröhre eingedrungenen Körper nach auswärts streben. Gegen diese Annahme erhoben sich Segalas und Bron, indem der letztere behauptete, dass die länglich geformten Körper Neigung zeigen, sich gegen die Blase hin zu bewegen, die rundlichen aber gegen die äussere Urethramündung hin wandern. Pitha war der Ansicht, dass die Harnröhre auf die von aussen eingeführten Körper eine aspirirende Wirkung ausübt. Aus allen diesen Annahmen konnte jedoch die in verschiedenen Richtungen beobachtete Wanderung der in die Harnröhre eingedrungenen Fremdkörper nicht erklärt werden.

Zur richtigen Erklärung der Erscheinung des Wanderns schlug in neuerer Zeit den zweckmässigsten Weg Kaufmann, mit Versuchen an Thieren und an Kranken, ein. Kaufmann wies mit seinen Versuchen nach, dass die länglich geformten Fremdkörper, welche gewöhnlich ein stumpferes und ein spitzes Ende haben, und welche gewöhnlich mit dem stumpferen Ende in die Harnröhre eingeführt werden, ihre Wanderung während der Veränderung des Längendurchmessers der Harnröhre, welche bei dem Uebergang aus dem Erectionszustande in den erschlafften Zustand sich einstellt, ausführen, und da der Fremdkörper während der Verkürzung der Harnröhre mit seinem spitzen Ende in die Schleimhaut sich einbohrt, so kann derselbe mit dem stumpfen Ende nur in einer Richtung, das ist gegen das Centrum hin vordringen. Aehnliche Wanderungen verursachen unzweckmässige Extractionsversuche. Er wies ferner nach, dass die Muskelthätigkeit nur die Wanderung derjenigen Körper beeinflusst, welche in der Pars membrenacea und prostatica, also in der sogenannten Urethra posterior sitzen, und trachten diese Körper, wenn noch beide Enden derselben in der Harnröhre sind, unter dem Einfluss der Muskelthätigkeit von innen nach aussen zu gelangen; sie verändern die Richtung nur in dem Falle, wenn das eine Ende in die Blase gelangt und von dieser Seite keinen Wider-

stand findet, worauf dieselben dann unter dem Einfluss der Muskelthätigkeit in die Blase gelangen können.

Bezüglich der Wanderung der länglich geformten Fremdkörper kann diese Ansicht Kaufmann's, welche die localen Verhältnisse, die Form des Fremdkörpers und die in Wirksamkeit tretenden Kräfte berücksichtigt, ferner auch von richtig eingeleiteten Versuchen unterstützt wird, jedenfalls am ehesten getheilt werden.

Die Symptome der von aussen eingedrungenen Fremdkörper sind wechselnd, je nachdem dieselben in der vorderen oder hinteren Harnröhrenpartie sitzen. Die in der vorderen Harnröhrenpartie sitzenden Fremdkörper verursachen, wenn dieselben weich sind, nur während der Harnentleerung ein spannendes, stechendes Gefühl; sind dieselben hart und besonders von unebener, rauher Oberfläche, so ist das Gefühl des Stechens, Brennens permanent, und steigert sich bei gewissen Körperbewegungen, und wenn der Körper in der Pars perinealis steckt, auch beim Niedersetzen. In Folge der auf Harnröhrenschleimhaut einwirkenden mechanischen Reizung treten häufige und starke Erectionen auf. Sitzt der Fremdkörper in der hinteren Harnröhrenpartie, so tritt zu diesen Erscheinungen noch häufiger und schmerzhafter Harndrang hinzu.

Die Behinderung der Harnentleerung hängt von der Form und dem Umfange des Fremdkörpers ab. Dünne Gegenstände, z. B. Nadeln, behindern die Harnentleerung nur insofern, als dieselben entzündliche Schwellung hervorrufen können. Rundliche Körper von grösserem Durchmesser können auch complete Harnretention verursachen. Die in die Blasenmündung eingekeilten Fremdkörper können, wenn dieselben von unebener Oberfläche sind und mit dem Ende auch in die Pars membranacea hineinragen, ununterbrochenes Harnträufeln hervorrufen.

Wenn der Fremdkörper längere Zeit in der Harnröhre verweilt, so setzen auf seiner Oberfläche die Salzbestandtheile des Harns ab, der Körper erhält eine Steinhülle und dient als Kern eines sich bildenden Harnsteines. Bei längerem Verweilen des Fremdkörpers erweitert sich der betreffende Theil der Harnröhre, oder es kann durch Druck verursachter Brand, später Abscessbildung und Durchbruch erfolgen; auf diesem Wege kann der Fremdkörper eliminirt werden, worauf dann vollständige Heilung oder Fistelbildung zu Stande kommt. Das Leben des Kranken kann nur durch die complete Harnretention, oder die durch Extractionsversuche hervorgerufene stärkere Verletzung und nach dieser auftretende, infectiöse, phlegmonöse Entzündung, oder aber durch Harninfiltration bedroht werden.

Die Diagnose des Fremdkörpers trachtet man, mit gehöriger Berücksichtigung der anamnestischen Daten, in erster Reihe durch die äussere Betastung festzustellen, welche man an der unteren Oberfläche des Penis, an dem Damm, und wenn der Fremdkörper einen tieferen Sitz hat, per anum ausführt. Die Palpation ist bei harten, Widerstand leistenden, umfangreichen Körpern nicht schwer. Bei weichen Körpern, z. B. bei Schwämmen, Stücken von Nélaton-Cathetern, sowie bei Körpern von geringem Umfang, wie z. B. bei Nadeln, ist dieselbe kaum, in den meisten Fällen sogar ganz unmöglich. Bei diesen Betastungen muss das Hauptaugenmerk auf jenen Punkt gerichtet sein, wo der Kranke den stechenden, spannenden oder brennenden Schmerz fühlt, doch darf man nicht vergessen, dass die Localisationsfähigkeit der Harnröhre bezüglich des Schmerzes gering ist, und dass der Schmerz auch bei ganz tief sitzenden Fremdkörpern in Folge des Reflexes sich öfters auf der Eichel localisirt. Bei diesen Palpationsversuchen muss man auch darauf achten, dass der Fremdkörper nicht tiefer hineingeschoben werde, und aus diesem Grunde werden genauere und energischere Palpationsversuche zweckmässiger vom Mastdarm aus angefangen.

Ein zweites, in der Praxis sehr verbreitetes Verfahren ist die Sondirung, mit deren Hülfe man, wenn der Fremdkörper hart ist, denselben gewöhnlich auffindet. Diese Untersuchungsmethode erfordert jedoch ausserordentlich grosse Vorsicht, einerseits deshalb, weil die Fremdkörper thatsächlich durch dieses Verfahren tiefer eingeschoben werden können, andererseits weil spitze und scharfkantige Fremdkörper noch fester in die Harnröhrenwand eingebettet werden.

In Anbetracht dieser, auch bei der grössten Achtsamkeit kaum zu vermeidenden Nachtheile der Sondirung, halte ich (mit Ausnahme des Steines) die Untersuchung mit dem Spiegel für zweckmässiger. Zu diesem Zwecke benützt man am zweckmässigsten den mit olivenförmigem Ende versehenen, offenen, geraden Tubus, dessen Obturator man nach der Einführung in die Harnröhrenmündung entfernt, und nun unter Controle des Sehorgans den Tubus so weit voranschiebt, bis der Fremdkörper in dem Gesichtsfeld erscheint. Auf diese Art kann man das tiefere Hineinschieben des Fremdkörpers und die damit eventuell einhergehende Verletzung vermeiden. Man kann sich bei dieser Untersuchung von der Form des oberen Endes des Fremdkörpers, über die Lagerung desselben, ferner auch von dem Umstand Kenntniss verschaffen, ob derselbe in der Harnröhre frei steht, oder ob er in die Schleimhaut eingebettet ist. Die Unter-

suchung mittelst Spiegels ist — mit Einem Worte — die vollkommenste Methode der Untersuchung auf Fremdkörper.

Die Bestrebungen, welche auf die Entfernung der Fremdkörper abzielen, werden durch Form und Umfang der Fremdkörper, insbesondere durch die Beschaffenheit der Enden, eventuell der Oberfläche und der Kanten derselben bestimmt.

Die Entfernung von cylindrisch geformten, an beiden Enden stumpfen Fremdkörpern soll in erster Reihe mit der sogenannten Melkbewegung versucht werden; gelingt dies nicht, so wird bei Fixirung des hinteren Endes die Weiss-, Dunkan-, Dittel-, Thompson- oder Mathieu'sche Zange angewendet. Da man jedoch mit diesen Zangen nicht immer das Ende des Fremdkörpers erfasst, so ist man oft, besonders bei weichen Körpern, nicht sicher, ob nicht zugleich auch die Schleimhaut mit erfasst wurde. Da der seitlich gefasste Fremdkörper während der Extraction sich um seine Querachse drehen kann, und so die Extraction — durch das Querliegen — erschwert, dieselbe sogar unmöglich machen kann, so ist es auch in solchen Fällen am zweckmässigsten, den Urethroskop zu benützen, mit dessen Hülfe man mit der Zange das Ende des Fremdkörpers fassen, denselben in den Tubus ziehen und solchergestalt entfernen kann. Auch in dem Falle, wenn der Fremdkörper in Folge seines Umfanges nicht in den Tubus gezogen werden kann, oder mit seinem Ende an den Rand des Tubus stösst, kann derselbe unter gleichzeitiger Extraction des Tubus am leichtesten entfernt werden.

Die Fremdkörper mit spitzem Ende, z. B. Nadeln, werden am zweckmässigsten mit Hülfe des Urethroskops entfernt; ist das Ende der Nadel frei — was übrigens eine Seltenheit ist — so kann dieselbe mittelst der Zange leicht in den Tubus hineingezogen werden. Wenn das äussere Ende in die Schleimhaut eingebohrt ist, so erfasst man dieselbe seitlich, und schiebt sie so lange nach einwärts, bis das Ende frei wird, worauf dieselbe dann mit Leichtigkeit in den Tubus gezogen werden kann. Gelingt das Freimachen des Endes der Nadel auf diese Art nicht, so kann das Durchstechen versucht werden, wobei das centrale Ende gut fixirt werden muss. Scharfkantige und mit scharfen Rändern versehene Gegenstände sollen, wenn möglich, in den Tubus hineingezogen und auf diese Art entfernt werden.

Wenn es nicht gelingt, das eingekeilte oder eingebohrte Ende oder die Kante des Fremdkörpers frei zu machen, oder wenn derselbe während der Extraction sich immer wieder in die Schleimhaut

einbohrt, ferner wenn der Fremdkörper so umfangreich ist, dass er ohne bedeutende Quetschung der Harnröhre mit der Zange nicht gefasst werden kann, so ist es am zweckmässigsten, von den Extractionsversuchen abzustehen und die äussere Urethrotomie zu machen, wobei man, wenn der Fremdkörper in Folge seiner geringen Dicke die Harnröhre nicht genügend bezeichnet, ein Itinerarium anwenden kann.

Indem man aus der Abhandlung über die Harnröhrenverletzung die Gefahren kennt, welche bei Verletzung der Harnröhrenwand durch die phlegmonöse Entzündung und Harninfiltration den Kranken bedrohen, ferner im Bewusstsein der geringen Bedeutung als Verwundung der äusseren Urethrotomie, wird man in allen jenen Fällen, wo die Extraction des Fremdkörpers auf dem gewöhnlichen Wege nur mit bedeutenderer Verletzung der Harnröhrenwand ausführbar wäre, nicht zögern, der äusseren Urethrotomie den Vorzug einzuräumen.

Den grössten Procentsatz der aus der Blase in die Harnröhre gelangten Fremdkörper repräsentiren die Harnsteine; es gibt sehr seltene Fälle, in welchen durch Vermittlung der Blase aus den übrigen Unterleibsorganen, wie z. B. aus dem Darme Gallensteine, aus dem Uterus Theile des Fötus, oder aus Unterleibsgeschwülsten — z. B. Dermoidcysten — Zähne, Haarknäuel (Faber), Knochenstücke, Echinococcussäcke in die Harnröhre gelangen.

Der grösste Theil der in der Harnröhre gefundenen Steine stammt aus der Blase, resp. aus der Niere; dies bezeugen die Kerne der Steine selbst, welche in 63 % aller Fälle als aus den Nieren, resp. aus der Blase stammend erkannt wurden. Uebrigens kann, wie bereits oben erwähnt wurde, nicht geleugnet werden, dass Steine in der Harnröhre sich auch primär bilden können. Die Erklärung für die primäre Bildung um Fremdkörper, welche in die Harnröhre gelangt sind, ist nicht schwierig; ebenso kann den Kern des Steines das nach Operationen, namentlich nach der Urethrotomie zurückgebliebene Blutgerinnsel, oder die in das Lumen der Urethra hineinragende Nahtschlinge bilden. So hatte ich Gelegenheit, nach einer durch weil. Prof. Bókai ausgeführten Sectio lateralis, einen der Narbe entsprechend entstandenen Stein von Pflaumengrösse 17 Jahre nach der ersten Operation aus der Harnröhre zu entfernen, dessen Kern durch Blutgerinnsel gebildet wurde.

In neuerer Zeit fand Belfield in drei Fällen eine besondere Krystallgruppenbildung in der Harnröhre, welche die Form von Wetzsteinen hatten, deren chemische Zusammensetzung jedoch noch

unbekannt ist; es ist wahrscheinlich, dass diese Krystallbildung auch bei dem primär auftretenden Harnröhrenstein ebenfalls eine Rolle spielt. Bis nun ist jedoch autochthone Steinbildung in der Harnröhre nur um Fremdkörper und um Prostatasteine, bei Stricturen und um die nach Verletzungen zurückgebliebenen Blutgerinnsel zweifellos nachgewiesen.

Die chemische Zusammensetzung der Harnröhrensteine besteht gewöhnlich aus phosphorsauren Salzen, und zwar: nach den Untersuchungen von Nencki grösstentheils aus phosphorsaurem Kalk, nebstdem seltener aus phosphorsaurer Magnesia, aus kohlensaurem Kalk, phosphorsaurer Ammoniakmagnesia und in den brauneren Schichten aus harnsaurem Ammon. Diejenigen Steine, deren Kern aus reiner Harnsäure, Oxalsäure, Cystin besteht, stammen immer aus der Blase resp. aus den Nieren.

Der Kern des Harnröhrensteines ist immer excentrisch gelegen, und zwar immer dem vorderen Ende genähert. Diese Wahrnehmung erklärt sich durch den Umstand, dass das Wachsthum des Steines in der Harnröhre von hinten geschieht; an dem hinteren Ende desselben kommen die neuen Ablagerungen zu Stande, in geringem Maasse auch an den Seiten, im geringsten Maasse aber an dem vorderen Ende.

Wenn das Ende des Steines in die Blase hineinragt, so bilden sich an diesem Theile mächtige Ablagerungen, und liefern die sogenannten Sanduhr- oder Pilzformen; ein lehrreiches Beispiel zeigt diesbezüglich Fig. 17.

In 75 % der Fälle kommt nur ein Stein in der Harnröhre vor, und nur 25 % aller Fälle sind es, in denen zwei, oder sogar mehr Steine beobachtet wurden (Grube fand 162, Civial 320 Stück in den Ausbuchtungen der Harnröhre). Die mehrfachen Steine gelangen gewöhnlich von der Blase herab, und indem dieselben hinter einander stecken bleiben, bilden sie sich weiter fort. Vollemier's lehrreiches Exemplar aber zeigt, dass ein länglich geformter Stein in der Harnröhre in mehrere Stücke brechen kann, und diese Stücke sich dann selbstständig weiter entwickeln können. Bei der mehrfachen Steinbildung schleifen die sich berührenden Flächen ab, wodurch verschieden geformte Gelenkflächen sich entwickeln (s. Fig. 17).

Die aus der Blase kommenden Steine bleiben am häufigsten in der Pars membranacea und bei der Fossa navicularis stecken und bilden sich dortselbst weiter. Der autochthone Harnröhrenstein hingegen kann in jedem Theile der Harnröhre vorkommen. Die Harnröhre erweitert sich gewöhnlich an der dem Steine entsprechenden

Stelle, und zwar entweder gleichmässig, oder es dehnt sich blos eine, gewöhnlich die untere Wand, wobei der Stein in einer Buchtung gelagert ist; an der Wand kann Druckbrand zu Stande kommen, und wird dann der Stein per anum, per vaginam, oder durch den Damm spontan, mit oder ohne Zurücklassung einer Fistel, eliminirt werden können.

Folgender lehrreiche Fall von spontaner Eliminirung mit Zurücklassung einer Harnröhrenfistel wurde von mir operirt:

D. Julie, 52 Jahre alt, unverheirathet, aus N.-Bánya. Seit 14 Jahren bestehen Harnbeschwerden, seit 2 Jahren sich verschlimmernde schmerzhafte Harnentleerung und Harnträufeln; vor 2 Monaten fiel während der Verrichtung einer schweren Arbeit ein Stein aus der Scheide (Fig. 17, Nr. II), worauf sich geringfügige Scheidenblutung einstellte. Nach weiteren 2 Wochen fiel bei dem Heben eines schweren Gegenstandes neuerdings ein Stein aus der Scheide (Fig. 17, Nr. I), worauf die Schmerzen vollständig aufhörten, doch dauerte das Harnträufeln noch weiter an. An der unteren Wand des oberen Theiles der Harnröhre war eine 2 cm lange, 1 cm breite, narbige Fistel zurückgeblieben. Nach Dilatation der Harnröhre stellte es sich heraus, dass vor der Blasenmündung ein auf die untere und linksseitige Wand der Harnröhre sich erstreckende, mit callösen Wänden versehene, ihrer Schleimhaut beraubte Höhlung von der Grösse eines Taubeneies vorhanden ist. Ich schlitzte die Harnröhre, der ganzen Länge nach, bis zur hinteren Grenze der Höhle auf, machte die rechtsseitige Urethralschleimhautpartie von ihrer Unterlage frei und vereinigte sie behufs plastischer Bedeckung der ihrer Schleimhaut beraubten linksseitigen Höhlung mittelst Naht, worauf die aufgeschlitzte Urethra und die aufgefrischte Fistel von der Scheide aus vereinigt wurden. Vollständige Heilung per primam, normale Harnentleerung.

Die Symptome des Harnröhrensteines stimmen im Ganzen und Grossen mit den bei den Fremdkörpern erwähnten Erscheinungen überein, nur treten sie in viel milderer und nur langsam sich verschlimmernder Form auf; eine Ausnahme bilden die nach der Steinzertrümmerung hineingelangten, grösseren, eckigen, unebenen Steinpartikeln, deren Symptome mit den bei Fremdkörpern auftretenden heftigeren Erscheinungen identisch sind.

Die Diagnose kann am zweckmässigsten vermittelst Sondirung festgestellt werden, wenn man nämlich mit der Sonde auf einen unebenen, harten Körper aufstösst, welcher auch durch äusserliche Betastung wahrgenommen werden kann.

Die Entfernung kleinerer Steine, namentlich der nach der Steinzertrümmerung in der Harnröhre gebliebenen Steinfragmente, soll in erster Reihe auf dem gewöhnlichen Wege mit Hülfe der Zange versucht werden. Am zweckentsprechendsten sind zu diesem Behufe die Instrumente von Dittel und Fergusson; letzteres ist zur Zerkleinerung, Zertrümmerung des Steinfragmentes geeignet.

Als ich klinischer Assistent war, hatte ich sehr häufig Gelegenheit, derartige, nach Zertrümmerung zurückgehaltene Steinfragmente zu entfernen, da das Auspumpen, welches doch schon in den 70er Jahren sich einer ausgebreiteten Verwendung erfreute, an der Klinik noch nicht in Anwendung gekommen war. Dortselbst konnte ich mich überzeugen, dass die Leiden der Steinkranken eigentlich nach der Steinzertrümmerung begonnen haben, und zwar oft, ja

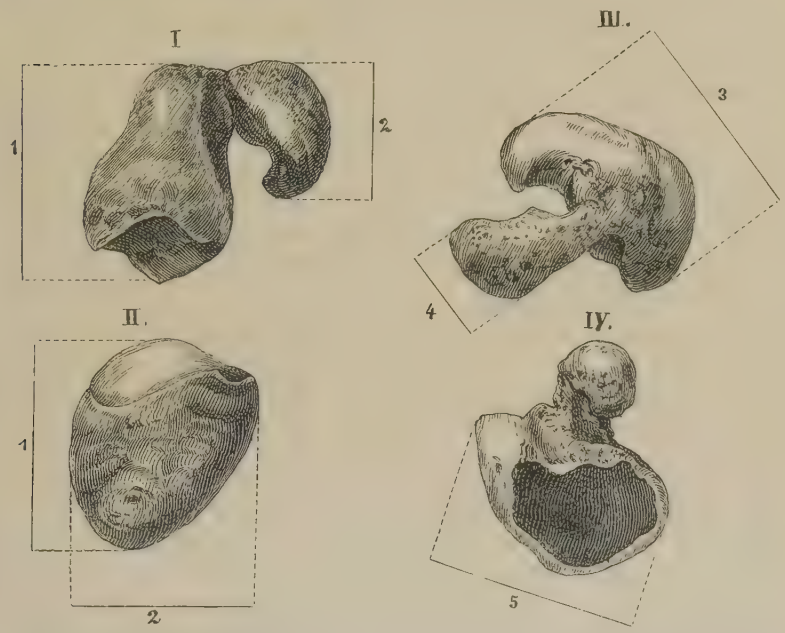


Fig. 17. Zwei Harnröhrensteine mit in einander passenden Schlifflächen.

I. Der innere Stein von vorne gesehen; Maasse: 1. 27 mm, 2. 16 mm.
II. Der äussere Stein von vorne gesehen; Maasse: 1. 28 mm, 2. 22 mm, 3. 23 mm (Dickendurchmesser.
III. Der innere Stein in Vogelperspective; Maasse: 3. 29 mm, 4. 13 mm.
IV. Derselbe von unten gesehen; Maasse: 5. 26 mm.

gewöhnlich 3—4 Tage nach der Zertrümmerung, in Folge der stecken gebliebenen Steinfragmente. Der Sinus bulbi und die Fossa navicularis repräsentirten in manchen Fällen einen veritablen Steinbruch. Diese unangenehme Folge der Steinzertrümmerung wird durch die Litholapaxie so zu sagen vollkommen beseitigt. Seit 10 Jahren, seitdem ich nämlich die Litholapaxie übe, ist in keinem einzigen meiner Fälle ein Steckenbleiben der Steinfragmente in der Harnröhre vorgekommen.

Bei stecken gebliebenen grösseren Steinfragmenten, oder bei Concrementen, welche sich in der Harnröhre bilden, kann die Frage

auftauchen, ob es nicht zweckmässig wäre, dieselben in der Harnröhre durch Zertrümmerung zu zerkleinern, und so die Entfernung derselben auf dem natürlichen Wege zu bewerkstelligen. Dass in der Harnröhre die Zertrümmerung vorgenommen werden kann, namentlich wo derjenige Theil der Harnröhre, in welchem der Stein längere Zeit hindurch gelegen war, dilatirt ist, kann nicht bezweifelt werden. Derartige Zertrümmerungen in der Harnröhre haben Demarquay, Vollemier und Andere thatsächlich öfter vorgenommen. Wenn man aber bedenkt, dass einerseits durch das Oeffnen des Instrumentes, andererseits durch das Einkneipen der Schleimhaut die bedeutende Quetschung der letzteren manchmal nicht vermieden werden kann, und dass nach einer solchen Operation thatsächlich nicht selten Phlegmone und Harninfiltration auftritt, so muss man doch der äusseren Urethrotomie den Vorzug einräumen. Zur Entfernung des in der Fossa navicularis sitzenden Steines reicht es gewöhnlich hin, die äussere Harnröhrenmündung in der Richtung nach abwärts einzuschneiden.

Zur Entfernung des in der Pars membranacea sitzenden Steines empfahl Leroy d'Etiolles den Mastdarmharnröhrenschnitt, Demarquay aber den vor dem Mastdarm auszuführenden Querschnitt mit Ablösung der vorderen Wand des Mastdarmes. Die Erfahrungen von König und Volkmann. sowie auch meine eigenen Beobachtungen zeigen, dass man mit dem Medianschnitt genug Raum zur Entfernung des in der Pars membranacea oder prostatica sitzenden, wenn auch ziemlich grossen Steines gewinnt, so dass es ganz überflüssig erscheint, die oben erwähnten, anderen, viel gefährlicheren Schnittmethoden anzuwenden. Da die Schichten des Harnröhrensteines immer aus leicht bröckeligen phosphorsauren Salzen bestehen, so zerfallen dieselben unter dem Drucke der durch die Wunde der Pars membranacea eingeführten Zange gewöhnlich in mehrere Stücke und können so ohne Quetschung entfernt werden.

Wenn das pilzförmig vergrösserte innere Ende derselben in die Blase hineinragt, so ist es am zweckmässigsten, denselben am Blasentheil abzubrechen, und den in der Blase gebliebenen Theil in günstigerem Durchmesser zu erfassen, oder in mehrere Stücke zu zertrümmern, und dann zu entfernen. Nach dem Medianschnitt soll die Blase, wegen Erforschung der eventuell in der Blase noch zurückgebliebenen Steine oder Fragmente, jedenfalls mit dem Finger controlirt werden.

Von anderweitigen Fremdkörpern wurden in der Harnröhre noch Knochenstücke vorgefunden nach Bruch, Schusswunde und

Nekrose des Beckenknochen. Herman fand bei einem Manne Insektenpuppen, Vincentini aber Penicillium glaucum; in einem Falle wurde spontanes Abgehen aus der Harnröhre von Strongylus gigas beobachtet.

Die Geschwülste der Harnröhre.

Die Geschwülste der Harnröhre bei dem Weibe bilden schon seit längerer Zeit Gegenstand der Beobachtung. Morgagni erwähnt dieselben schon im Jahre 1719; die systematische Beschreibung derselben findet sich jedoch erst bei Clarke vor. Die Benennungen derselben: Caruncula (J. Hunter), Tumor varicosum (Schützenberg), Excrescentia fungosa (Kiewisch), Polypus, Papilloma, etc. sind noch immer nicht in's Reine gebracht, indem mit obigen Benennungen Geschwülste der verschiedensten Form und Gewebsstructur bezeichnet werden.

Behufs Vermeidung der bezüglich der Benennungen herrschenden Verwirrung halte ich es für das Zweckmässigste, von den einzelnen Schichten und Gewebselementen der Harnröhrenwandung auszugehen, und auf dieser Grundlage die Geschwülste einzutheilen in: Geschwülste, welche von der Schleimhaut und dem unter derselben liegenden Bindegewebe, von den Drüsengebilden der Schleimhaut und von dem Schleimhautepithel ausgehen.

Die von dem Bindegewebe der Schleimhaut ausgehenden gutartigen Geschwülste stimmen alle darin überein, dass sie mit einem mehr oder weniger entwickelten Bindegewebsgerüste und in letztere eingebetteten Blutgefässen versehen sind, und ist die Oberfläche derselben mit ein- oder mehrschichtigem, dem Epithel der Harnröhre in jeder Beziehung ähnlichen Epithel bedeckt. Hat die Geschwulst eine glatte Oberfläche, eine breitere Basis und endet zugespitzt, so kann dieselbe Caruncula zubenannt werden; hat dieselbe bei glatter Oberfläche einen ausgesprochenen Stiel, so bezeichnet man dieselbe mit dem Namen Polypus; sind an der Oberfläche der Geschwulst zahlreiche warzenförmige Fortsetzungen, so wird sie Papilloma genannt; besitzt die Geschwulst zahlreiche neugebildete Blutgefässe, so heisst sie Angioma; doch repräsentiren alle diese Gebilde den Grundtypus der Bindegewebsgeschwulst (Fibroma). Sind die Bindegewebselemente in überwiegendem Maasse entwickelt, so kommt das von Neudörfer und Hennig beschriebene, derb anzuführende Fibrom zu Stande, welches nach Angabe von Velpeau, Scanzoni und Simon bis zur Grösse eines Gänseeies sich entwickeln kann.

Alle diese mit bindegewebigem Grundtypus versehenen Geschwülste kommen am häufigsten bei dem Weibe, in der Nähe der äusseren Harnröhrenmündung, als in mehrfacher Anzahl erscheinende Carunkeln, als alleinstehende Polypen oder als einzelne Inseln bildende Papillome vor, welche die Mündung der Harnröhre ausfüllen,

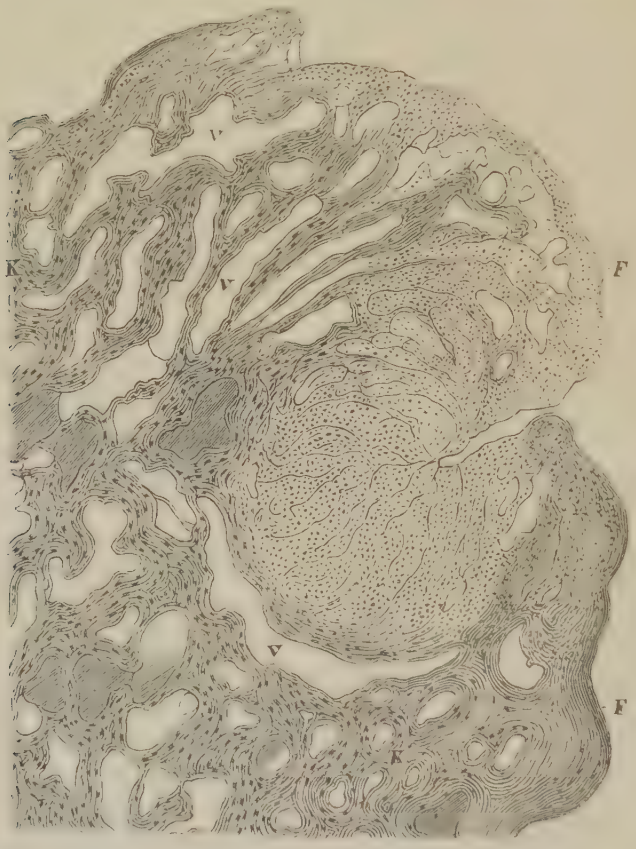


Fig. 18. Angioma aus der weiblichen Harnröhre.

F = Epithel; K = Bindegewebe mit glatten Muskelzellen; V = Blutgefässe, theils gefüllt, theils leer.

aus derselben sogar zuweilen prolabiren. In der weiblichen Harnröhre kommen ferner sehr häufig vascularisirte Geschwülste (Fig. 18) und Papillome vor, welche nach Wedl's Untersuchungen zahlreiche, geschlängelt verlaufende, den Vasa vorticosa der Choroidea ähnliche Blutgefässe besitzen, welche sich von den teleangiektatischen Geschwülsten darin unterscheiden, dass ihre Wandungen nicht verdickt sind und dass dieselben keine Buchtungen haben.

In der männlichen Harnröhre kommt die polypöse Form am häufigsten vor, welche in jeder Partie der Harnröhre vorkommen kann, und zwar einzeln oder in grösserer Anzahl, von Hanfsamen- bis Erbsen- oder Bohnengrösse, bald mit breiterem, bald mit dünnerem Stiel versehen. Viel seltener ist die Warzenform, das Papilloma, und steht so zu sagen in dem unten zu erwähnenden Fall vereinzelt, wo die Warzen auch noch mit Zotten versehen waren (s. Fig. 19).

Sarcom wurde bis jetzt nur in einem Falle bei dem Weibe von Beigel beobachtet.

Unter den von den drüsigen Gebilden der Harnröhre ausgehenden Geschwülsten sind die Retentionscysten zu erwähnen, welche als stecknadelkopf-, hansamen- bis erbsengrosse, halbkugelförmige, silberweissglänzende Geschwülste mit durchsichtigem serösem oder colloidem Inhalte erscheinen, ferner das von Beigel beobachtete Myxoadenoma, bei welchem die Cyste in sulziges, embryonales Bindegewebe eingebettet war.

Zu den Harnröhrencysten zählt man auch die Cysten der degenerirten Cooper'schen Drüsen, obgleich dieselbe auch bei beträchtlicher Grösse selten in das Lumen der Harnröhre hineinragen. Ausser den älteren Beobachtern (Tirestus, Gubler) haben neuerdings die Anzahl dieser Geschwülste Englisch mit 5, Coulliard mit einem Falle vermehrt. Die Cysten bilden sich gewöhnlich an den Ausführungsgängen. Englisch führt die Verstopfung der Ausführungsgänge, resp. das Verkleben der Epithelialflächen derselben — nachdem von 5 Fällen seiner Beobachtung 4 derselben Neugeborene betreffen — auf die Zeit des embryonalen Lebens zurück, und zwar um so mehr, als diese Cysten stets unter dem Diaphragma urogenitale gelegen sind, während die Drüsen selbst oberhalb des Diaphragma gelagert sind. Diese Cysten treten bald als hirse- bis hanfsamengrosse Geschwülste hinter der Oeffnung der Ausführungsgänge der Cooper'schen Drüsen auf, bald wieder wachsen dieselben bis zu einem solchen Umfang, dass sie am Damme, resp. per anum als harte, widerstehende, rundliche Geschwülste palpirt werden können. Sie treten manchmal an beiden Seiten auf.

Der aus dem Epithel der Harnröhre ausgehende Krebs kommt — abgesehen von der Weiterverbreitung der carcinomatösen Entartung der Prostata, des Penis, und beim Weibe der äusseren Genitalien, der Scheide und des Uterus — als primäres Gebilde sehr selten vor.

Es sind in der Literatur bis jetzt nur 5 genau beobachtete und auch bezüglich der Gewebsstructur untersuchte Fälle verzeichnet

(Kauffmann), unter welchen bei dem von Schuster veröffentlichten Falle die Entstehung aus dem Epithel der Harnröhre zweifellos ist. Gewöhnlich kommen jedoch die Fälle in so fortgeschrittenem Zustande zur Beobachtung, dass in Bezug auf den Ursprung derselben kein sicherer Anhaltspunkt gewonnen werden kann. Gewöhnlich kommt Abscessbildung zu Stande, und geben die bei Eröffnung oder spontanem Durchbruch derselben sich entleerenden brandigen Gewebsfetzen Aufschluss über das Wesen der Krankheit.

Von Krebsen, welche von den Cowper'schen Drüsen ausgehen, sind nur 3 Fälle bekannt (Kauffmann).

In Bezug auf die Aetiologie der Harnröhrengeschwülste bei dem weiblichen Geschlechte hat bereits Scanzoni die Rolle der lange andauernden entzündlichen Reizungszustände hervorgehoben. Es ist wohl richtig, dass Englisch, Henning und Winkler auch bei Neugeborenen Harnröhrengeschwülste beobachtet haben, wo vorhergegangene entzündliche Reizungszustände ausgeschlossen sind; trotz Allem aber schreiben die meisten Beobachter diesem Momente eine bedeutende Rolle zu.

Diese Wirkung der entzündlichen Reizungszustände ist aber nicht nur bei dem weiblichen Geschlechte, sondern auch bei dem Manne von Wichtigkeit. Sowohl Grünfeld's als auch meine eigenen Erfahrungen zeigen, dass beim Manne dem Auftreten der polypösen Gebilde gewöhnlich chronische Urethritis vorangeht. Bezüglich der Aetiologie der Papillome ist mein auf Taf. 3 Fig. IV abgebildeter Fall sehr lehrreich, wo der Entwickelung der Geschwulst eine mehrere Jahre anhaltende chronische Urethritis voranging. Die lange andauernde chronische Urethritis führt, wie bekannt, besonders bei dem Manne, häufig zur Hypertrophie der Papillen, von welchen einige eine bedeutende Grösse erreichen können und als Polypen oder Papillome erscheinen.

Bezüglich der Bildung der Cysten ist die Annahme von Englisch die wahrscheinlichste, zufolge welcher die Drüsenausführungsgänge verstopft werden oder die Epithelialflächen derselben verkleben, so dass diese Geschwülste als Retentionscysten aufgefasst werden können.

Bezüglich der Genesis des Harnröhrenkrebses ist Thiersch der Ansicht, dass derselbe von dem in der Harnröhre befindlichen Narbengewebe nach Stricturen ausgeht. So ist es in dem Falle von Poncet wahrscheinlich, dass der Krebs von den Rändern der narbigen Harnröhrenfistel ausgegangen ist. Aber auch die lange andauernde, und zuweilen an der Oberfläche der Harnröhrenschleimhaut zur Bildung

von mehrschichtigem, platten Epithel führende chronische Urethritis hat wahrscheinlich einen Einfluss auf die Entwickelung des Harnröhrenkrebses. Thatsache ist jedoch, dass hiebei auch das Alter eine grosse Rolle spielt, da der grösste Theil der beobachteten Fälle auf das carcinomatöse Alter entfällt.

Die Symptome der Harnröhrengeschwülste sind je nach der Grösse, dem Sitz und der Gewebsstructur derselben sehr mannigfach.

Die der äusseren Harnröhrenmündung nahe liegenden kleineren Carunkeln, Polypen und Papillome manifestiren sich manchmal durch gar kein subjectives Symptom, und verursachen höchstens ein geringes Gefühl von Jucken oder Brennen während der Harnentleerung; in anderen Fällen rufen dieselben während der Harnentleerung, sowie auf Berührung und beim Coitus sehr heftigen Schmerz hervor; besonders gilt dies von den gefässreichen Geschwülsten, welche sich ausser der Schmerzhaftigkeit auch noch durch die grosse Neigung zu Blutungen auszeichnen. Die in der hinteren Harnröhrenpartie sitzenden Geschwülste haben gewöhnlich häufigen krampfhaften Harndrang im Gefolge. Bei Polypen bildet oft ein hartnäckiger, jeder Behandlung trotzender, eitriger Harnröhrenausfluss, oder zeitweilig eintretende Harnröhrenblutung das einzige Symptom.

Wenn die Geschwulst eine bedeutendere Grösse erreicht, so behindert dieselbe die Harnentleerung; den höchsten Grad erreicht dieses Hinderniss bei Harnröhrenkrebs, welcher gewöhnlich mit den Symptomen einer Verengerung einhergeht.

Die Diagnose ist bei den in der Nähe der äusseren Harnröhrenmündung sitzenden Geschwülsten nicht schwer, indem letztere schon bei einfacher Adspection, oder wenn man die Harnröhrenmündung auseinanderzieht, sichtbar werden, oft sogar aus der Harnröhrenmündung vorfallen. Gestielte Geschwülste fallen, insbesondere bei Frauen, bei jedesmaliger Harnentleerung vor. Die aus der Mündung der Harnröhre hervorlugenden röthlichen oder bläulichen Körper sind jedoch nicht immer Geschwülste in des Wortes strengster Bedeutung, denn die einfache Hypertrophie der Urethralschleimhaut oder die Dilatation der Venen derselben kann in der Harnröhrenmündung ebenfalls in Form einer Geschwulst erscheinen.

Tiefer sitzende Geschwülste können nur auf dem Wege der Harnröhrenuntersuchung diagnosticirt werden. Geschwülste von weicher Consistenz, wie Polypen, Papillome, Cysten, entgehen sowohl bei der äusseren Palpation, als auch bei der Untersuchung mittelst Sonde, zumeist der Aufmerksamkeit des Untersuchenden. Geschwülste von härterer Consistenz, besonders Krebsgeschwülste, legen dem Ein-

dringen der Sonde Hindernisse in den Weg und können alle Symptome der Harnröhrenstrictur vortäuschen.

Am sichersten kann die Diagnose mit Hülfe des Harnröhrenspiegels aufgestellt werden. Bei dem gewöhnlichen, mit offenem Ende versehenen Harnröhrenspiegel kann man jedoch Täuschungen ausgesetzt sein, insofern die in das Lumen der Röhre eindringenden Schleimhautpartieen leicht für Geschwülste angesehen werden können, andererseits aber, weil man mit diesem Instrumente, während der graduellen Extraction desselben, nur das combinative Bild der Schleimhaut erhält, kleinere Geschwülste aber nur nach langem Suchen, nach Einschieben und Herausziehen des Tubus, ferner nachdem man denselben bald gegen die eine, bald gegen die andere Wand gerichtet hat, aufzufinden im Stande ist; dieselben können sogar auch bei sorgfältigstem Suchen leicht übersehen werden.

Für das geeigneteste Instrument halte ich auf Grund reichlicher Erfahrung das Aëro-Urethroskop, mittelst welchem ein mehrere Centimeter langer, durch Luft gleichmässig dilatirter Theil der Harnröhre auf einmal überblickt werden kann, wobei auch die an der Wand sitzende, noch so kleine Erhöhung auf den ersten Blick erkennbar ist; auch kann mittelst dieses Instrumentes die Grösse der Geschwulst, ihr Zusammenhang mit der Harnröhrenwand sowie auch der Sitz derselben mit der grössten Pünktlichkeit constatirt werden. Das mit dem Aëro-Urethroskop aufgenommene Bild eines solchen, in der Pars bulbosa sitzenden und in Folge seiner Grösse das ganze Lumen der Harnröhre ausfüllenden Papilloms zeigt Taf. 3 Fig. IV. Bei denjenigen Geschwülsten, deren Durchmesser kleiner ist, als der Durmesser des dilatirten Harnröhrenlumens, kann auch der Stiel oder die Basis, der Ausgangspunkt der Geschwulst gut überblickt werden.

Da das Aëro-Urethroskop beim Weibe nicht anwendbar ist, so muss man sich dort mit dem gewöhnlichen, offenen Tubus begnügen, und erhält man durch denselben nicht genügenden Aufschluss, so nimmt man die Dilatation der Harnröhre und die Digitaluntersuchung vor.

Dass der Harnröhrenspiegel bei der Diagnostik der Geschwülste der Harnröhre eine wichtige Rolle spielt, beweist der Umstand, dass seitdem die Spiegeluntersuchung Raum zu gewinnen anfängt, die Zahl der bei Männern diagnosticirten Harnröhrengeschwülste, welche im Verhältniss zu den bei Weibern diagnosticirten für sehr gering gehalten wurde, bedeutend zunimmt. So hatte Grünfeld schon im Jahre 1881 mittelst Spiegel diagnosticirte 18 Fälle von Polypen gehabt.

Die Entfernung der Harnröhrengeschwülste bei Weibern ist — in Anbetracht des Umstandes, dass dieselben grösstentheils in der Nähe der Harnröhrenmündung sitzen, oder vorgefallen sind, oder aber leicht hervorgezogen werden können — mit keinen besonderen Schwierigkeiten verbunden. Eine derartige Geschwulst, welche hervorgezogen werden kann, wird durch Abbinden, Abschnüren, Abquetschen oder Abschneiden entfernt. Wie überall, so ist auch hier das Zweckmässigste das Abschneiden, das Abbinden der blutenden Blutgefässe und eventuell das Zusammennähen der zurückgebliebenen Wundfläche. Die Entfernung der tiefer sitzenden, mit breiter Basis versehenen und nicht hervorziehbaren Geschwülste muss durch vorhergehende Dilatation der Harnröhre versucht werden, und gewinnt man auf diesem Wege nicht hinreichenden Raum, so kann man nebstdem auch das Aufschlitzen der Harnröhre vornehmen.

Im Allgemeinen heben alle Autoren die häufige und schnelle Recidive der Harnröhrengeschwülste nach deren Entfernung hervor, und Viele derselben, so z. B. Macdonnal, Simpson, Schuh, Veit, Baker-Brown betonen die Nothwendigkeit des energischen Aetzens nach der Entfernung der Geschwulst. Die Recidive ist meiner Ansicht nach in der unvollkommenen Exstirpation begründet. Die Geschwülste, namentlich die Caruncula, der Polyp und das Papillom treten nämlich gewöhnlich in mehrfacher Zahl auf; darunter giebt es auch kleinere, welche bei der Exstirpation leicht übersehen werden, worauf dann die Recidive unausbleiblich ist.

Nachdem andererseits, wie dies bei Erörterung der Genesis der Geschwülste gezeigt wurde, die meisten derartigen Geschwülste auf entzündlichem Boden sich entwickeln, so kann das Zurückbleiben dieses Bodens zu neuerlicher Geschwulstbildung führen, und es ist möglich, dass die günstige Wirkung der nach der Exstirpation gemachten energischen Aetzungen gerade auf diesem Grunde erklärt werden kann.

Wenn die Geschwulst beim Weibe wegen des tieferen Sitzes, oder wegen der breiteren Basis nicht genügend hervorgezogen werden kann, so kann vorher die Dilatation, eventuell die Aufschlitzung der Harnröhre ausgeführt werden, welch' letzteres Verfahren vor dem Zurücklassen einzelner Theile der Geschwulst sowie vor dem Uebersehen einzelner kleinerer Geschwülste unstreitig am besten zu schützen vermag. Bei malignen Geschwülsten ist jedenfalls die vorherige Aufschlitzung der Harnröhre angezeigt.

Bei Männern bietet die Diagnose der Geschwülste sowie deren Entfernung in Folge der bedeutenderen Länge und der

geringeren Dilatationsfähigkeit mehr Schwierigkeiten, und zwar um so mehr, als die Geschwulst gewöhnlich auch einen tieferen Sitz hat. Die Entfernung einer solchen Geschwulst ohne Controle der Augen, z. B. mit einfacher Harnröhrenzange, ist, wenn dieselbe auch manchmal gelingt, immer etwas Zufälliges, Unvollkommenes, und gefährdet die intacten Theile der Harnröhre in nicht geringem Maasse, und können die eventuellen schweren Folgen — entzündliche oder Harninfiltration, Pyämie und Septicämie — nicht immer vermieden werden. Es ist demnach bei Männern das Endoskop dasjenige Instrument, welches der Operation die grösste Sicherheit verleiht.

Zur Entfernung auf endoskopischem Wege hat Grünfeld verschiedene Instrumente construirt; solche sind: die endoskopische Schlinge (zum Abschnüren), Scheere, Zange und Polypenkneipe. Von allen diesen speciellen Instrumenten ist meinen Erfahrungen nach das brauchbarste die guillotinartige Polypenkneipe, bei welcher der schneidende Endtheil mit der Röhre des Endoskops ein organisches Ganzes bildet, während die übrigen Instrumente besonders eingeführt werden müssen, das Gesichtsfeld verengen und das Erfassen der Geschwulst unsicher machen.

Kleine, isolirt stehende, und besonders mit einem Stiel versehene Geschwülste können auf diesem Wege in einer Sitzung entfernt werden; die Entfernung grösserer oder in mehrfacher Anzahl vorkommender Geschwülste erfordert manchmal mehrere Sitzungen, und zwar um so mehr, als der Entfernung einer Geschwulst oder eines Geschwulsttheiles gewöhnlich eine Blutung folgt, welche die weitere Adspection und die Einstellung des Instrumentes vereitelt.

Bei empfindlichen Individuen ist es zweckmässig, vor Entfernung der Geschwulst die Anästhesirung der Harnröhre durch Einspritzung einer (10—15%) Cocaïnlösung zu bewerkstelligen.

Ich erachte es nicht für überflüssig, zu erwähnen, dass bei Exstirpation der Harnröhrengeschwülste auf die vorhergehende Desinficirung der Urethra grosse Sorgfalt verwendet werden muss, da die eventuelle Infection der zurückbleibenden Wunde schwere Folgen nach sich ziehen kann. Wo trotz sorgfältiger Desinfection die Symptome der entzündlichen oder Harninfiltration auftreten, muss sofort die äussere Urethrotomie ausgeführt werden.

Die in der Harnröhrenwand vorkommenden kleineren Cysten werden durch den Harnröhrenspiegel hindurch aufgestochen und mit spitzem Höllensteinstift geätzt oder mit Paquelin gebrannt, worauf dieselben alsbald heilen. Die grösseren Cysten, sowie die auf breiter Basis sitzenden Geschwülste und malignen Gebilde

können mit der Aussicht auf dauernden Erfolg nur durch die äussere Urethrotomie entfernt werden.

Die Nachbehandlung bei den auf gewöhnlichem Wege entfernten Geschwülsten richtet sich hauptsächlich auf die Reinhaltung der Harnröhre, was am zweckmässigsten durch tägliches, oftmaliges Ausspritzen der Harnröhre (4 % Borsäurelösung, 1—½ % Carbollösung, 1 : 5000 Sublimatlösung) erreicht wird. Die Application des Verweilcatheters auf einige Stunden ist nur in dem Falle nothwendig, wenn nach der Operation stärkere Blutung auftritt. Bei Geschwülsten, welche auf dem Wege der äusseren Urethrotomie entfernt wurden, kann, wenn die Urethralwunde klein ist, eine Naht angewendet werden, bei grösseren Wunden ist die offene Wundbehandlung zweckmässiger.

Ich halte es nicht für uninteressant, einen meiner einschlägigen Fälle mitzutheilen, welcher sowohl in Bezug auf die Genesis, als auch auf die Diagnostik und Entfernung der Geschwulst sehr lehrreich ist:

M. Adolf, 28 Jahre, Bierbrauer. (Die anamnestischen Daten s. bei den am Schluss der Blasengeschwülste mitgetheilten Fällen V—VI). Im Februar 1888 stand Patient, nachdem aus seiner Blase ein Papillom entfernt wurde, unter Nachbehandlung. Gelegentlich der Blasenauswaschungen fiel es auf, dass durch den Catheter kleine Gewebstheile entfernt wurden, welche unter dem Mikroskop die Gewebsstructur des Papilloms zeigten. In den ersten Tagen war ich der Ansicht, dass diese Gewebspartikelchen die abgerissenen und zurückgebliebenen Theile der aus der Blase entfernten Geschwulst wären. Später fiel es auf, dass die Harnröhre, trotzdem das Instrument ganz leicht, ohne Hinderniss, eingeführt werden konnte, nach jedesmaliger Auswaschung blutete, und dass die Geschwulstpartikelchen stets mit dem ersten Harnstrahl entleert wurden. Aus diesem Grunde untersuchte ich die Harnröhre mit dem Aëro-Urethroskop, und fand in der Pars bulbosa eine ziemlich grosse Geschwulst (Taf. 3 Fig. IV), welche das mittelst Luft dilatirte Lumen der Harnröhre ganz ausfüllte, in mehrere Segmente getheilt war und eine warzenförmige Oberfläche zeigte. Bei energischerem Aufblasen des Harnröhrenlumens stellte es sich heraus, dass hinter einander zwei Geschwülstegruppen sassen. Vorne von der rechten Wand ragte eine grössere, ein wenig hinter derselbeu aus der linken Wand eine kleinere Geschwulst in das Harnröhrenlumen hinein. Bei derselben Gelegenheit war ich im Stande auch mit dem offenen Endoskop die Anwesenheit der Geschwulst zu constatiren, nur konnte mit dem letzteren Instrumente — da einzelne Theile der Geschwulst in das Lumen des Instrumentes hineinragten — weder die Anwesenheit zweier Geschwülste, noch auch deren Anheftungsstelle constatirt werden, und vereitelte auch die auf Berührung mit diesem Instrumente eingetretene Blutung jede weitere Untersuchung. Nach einigen Tagen führte ich, nach neuerlicher aëro-urethroskopischer Untersuchung, die Grünfeld'sche Polypenkneipe ein, und nachdem ich die vordere, an der rechten Wand sitzende Geschwulst in die Fensteröffnung des Instrumentes eingestellt hatte, setzte ich die Guillotinevorrichtung in Bewegung, trennte die Geschwulst und zog dieselbe gleichzeitig mit dem Instrumente heraus. Bei dem Herausziehen riss ich

jedoch auch ein beiläufig 3 cm langes, 2—3 mm breites Schleimhautstück mit herab. Das Instrument war nämlich zur Abtrennung der Geschwulst nicht scharf genug gewesen. Nach Reinigung der Harnröhre führte ich das Instrument neuerdings ein, stellte die an der linken Wand sitzende, kleinere Geschwulst ein und entfernte dieselbe wie die erstere. Hierauf wurde die Harnröhre mit einer 4%igen Borsäurelösung ausgespritzt. Die Blutung war unbedeutend. Patient bekam noch an demselben Abend heftigen Schüttelfrost,

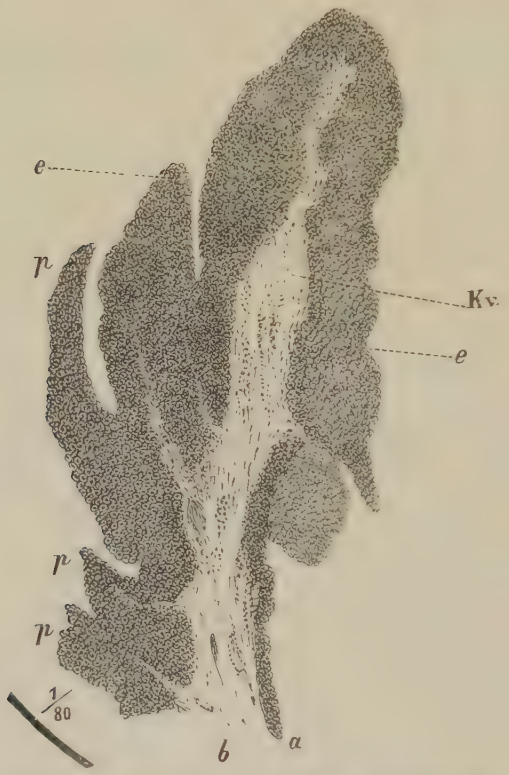


Fig. 19. Längsschnitt eines Papilloms (aus der männlichen Harnröhre).

a = Harnröhrenschleimhaut; *b* = Basis; *p p* = Papillen und Zotten; *Kv* = Bindegewebsgerüst; *e* = polymorphes Epithel.

welchem sich noch Erbrechen und Diarrhoe beigesellten. Bis zum folgenden Morgen hörte das Fieber auf, und da weder am Damme noch auch per anum irgendwelche Infiltration gefunden werden konnte, so beschränkte ich mich blos auf die Desinfection der Harnröhre. Später wurden Aetzungen mit Höllensteinlösung an dem entzündeten Terrain vorgenommen. Heilung.

Von den exstirpirten Geschwülsten war die grössere 1 cm lang, 3/4 cm breit, mit breiterer Basis. Die Gewebsstructur der Geschwülste zeigt Fig. 19, welche insofern bemerkenswerth und bis jetzt so zu sagen alleinstehend ist, als die Papillen mit zottenartigen Fortsätzen versehen waren, welche schon ge-

legentlich der Entfernung, indem man die Geschwulst in Wasser schwimmeu liess, wahrgenommen werden konnten.

Dieser Fall ist lehrreich, und zwar vom ätiologischen Gesichtspunkte, indem der Zusammenhang zwischen der lange Zeit hindurch bestandenen blennorrhoischen Urethritis (s. d. VI. Fall der Blasengeschwülste) und der Harnröhrengeschwulst kaum in Abrede gestellt werden kann; ferner vom diagnostischen Gesichtspunkt, indem er die Superiorität des Aëro-Urethroskops im Vergleiche mit den übrigen Instrumenten zeigt; endlich auch vom operativen Standpunkt, indem dieser Fall die Ausführbarkeit der Entfernung auch grösserer Geschwülste durch die normale Harnröhre hindurch documentirt, wenn man sich über das Verhältniss derselben zur Harnröhrenwand hinreichenden Aufschluss verschafft hat.

Die Bildungsanomalieen der Harnröhre.

Um die Formen der Bildungsanomalieen der Harnröhre richtig zu würdigen, muss man den hierauf bezüglichen Theil der Entwickelungsgeschichte derselben kennen.

Bekanntlich beginnt in der 6. Woche des Fötallebens die Entwickelung des Genitalhügels; in der Mitte des 3. Monates wird bei Weiterentwickelung des Genitalhügels und der Genitalfalten der gemeinsame Ausführungsgang des Darmes und der Urogenitalorgane durch das Septum urorectale in zwei Kanäle getheilt, von welchen der vordere sich schliesst, mit dem Genitalhügel in Verbindung tritt, und die Harnröhre bildet, und zwar denjenigen Theil der Harnröhre, welcher bis zur Eichel reicht und welcher „Urethra penis“ genannt wird. Der vordere, mit der Eichel zusammenhängende Theil der Harnröhre, Urethra glandis, kommt, nach den Untersuchungen von Klebs, durch Einstülpung der mittleren Lamelle zu Stande, welche nach einwärts wächst, und indem dieselbe mit der primären, sogenannten Urethra penis zusammentrifft, sich mit derselben vereinigt, wodurch die vollständige Harnröhre zu Stande kommt. Die in der Fossa navicularis der Harnröhre sich befindliche Klappe, Valvula Guerin, entspricht dem Begegnungspunkte der Urethra penis und Urethra glandis, und erklärt somit die an dieser Stelle vorkommenden mancherlei Unregelmässigkeiten.

Ausser der Entwickelung der Harnröhre muss auch noch der Beginn der Harnentleerung beim Fötus in Betracht gezogen werden.

Nach Jakobson's Untersuchungen beginnt die Harnentleerung schon in frühem Stadium des Fötallebens. Wiener hat auf experimentellem Wege nachgewiesen, dass die Harnabsonderung im Fötal-

leben so lebhaft ist, dass die Entleerung der Blase des Fötus in das Fruchtwasser während der Dauer des Fötallebens öfter geschieht und in demselben nachweisbar ist. Englisch nimmt an, dass die Harnabsonderung gegen Ende des 4. oder zu Anfang des 5. Monates des Fötallebens beginnt, Gusserow aber glaubt, dass der Harn während der zweiten Hälfte der Schwangerschaft bereits in das Fruchtwasser entleert wird. Es ist demnach sehr natürlich, dass in dem Falle, wenn die Harnabsonderung und Harnentleerung des Fötus auf eine Zeit fällt, in welcher die Canalisation der Harnorgane noch nicht vollständig ist, hiedurch consecutive Anomalieen zu Stande kommen, welche sich einerseits in der (auch im Fötalleben beobachteten) Dilatation der Nieren und Ureteren, andererseits in der Berstung der Blase und der Harnröhre manifestiren. So kann, wie später gezeigt werden soll, eine ganze Gruppe von Harnröhrenanomalieen aus dieser Annahme erklärt werden.

Vollständiges Fehlen der Harnröhre oder vollständiger Verschluss derselben bei Vorhandensein des Penis ist nach Kaufmann's Zusammenstellung bei 8 Fällen in der Literatur verzeichnet, durch die Section jedoch nur in einem Falle (Piqué) zweifellos nachgewiesen.

Der partielle Verschluss der Harnröhre kann an den verschiedensten Punkten derselben vorkommen. Kaufmann stellte aus der Literatur 39 Fälle zusammen. Das Zustandekommen des Verschlusses der äusseren Mündung wird durch die Untersuchungen J. Bókai's erklärt; dieser hat nämlich nachgewiesen, dass das Uebergreifen der bei jedem Fötus die innere Lamelle der Eichel und des Präputium verbindenden Epithelschichte auf die äussere Mündung den Verschluss der letzteren verursacht, und hat dieser Verschluss epithelialen Charakter.

Ein derartiger membranöser Verschluss der äusseren Mündung kann leicht erkannt werden: der Neugeborene kann den Harn nicht entleeren, ist unruhig, seine Blase ist gefüllt, der Penis verdickt, der äusseren Mündung entsprechend ist eine graublaue Hervorragung wahrnehmbar.

Diese Anomalie kann leicht beseitigt werden, indem der membranöse Verschluss schon auf einen mittelst geknöpfter Sonde ausgeübten Druck einreisst, und macht dieser Verschluss einen Einstich mittelst spitzem Messer selten nothwendig.

Der Verschluss der Urethra glandis wird durch mangelhafte Einstülpung der Keimblätter verursacht. Kaufmann hat 10 Fälle dieser Abnormität zusammengestellt.

Die Behandlung dieser Unregelmässigkeit besteht in der Durchbohrung der Eichel, was am zweckmässigsten mittelst dünnem Troicart oder mit einer hohlen Nadel geschieht. Die neugebildete Röhrenpartie kann mittelst Metall- oder Laminariastäbchen offen erhalten werden, doch bleibt dieselbe selten constant bestehen.

Ein Theil der in den hinteren Partieen der Harnröhre, namentlich in der Pars membranacea und prostatica vorkommenden Obliterationen kann als Bildungsfehler aufgefasst werden, und zwar um so mehr, als dieselben mit Bildungsanomalieen des Mastdarms vergesellschaftet zu sein pflegen; ein anderer Theil derselben jedoch kann als secundärer Obliterationsprocess aufgefasst werden, welcher in der Art zu Stande kommt, wie dies Englisch bezüglich des secundären Verschlusses der Ureteren annimmt (Kaufmann).

In solchen Fällen kann die Verschlussstelle mittelst einer in die Harnröhre eingeführten Sonde constatirt werden.

Ist der Verschluss nur ein membranöser, so giebt derselbe dem energischeren Drucke des Metallcatheters nach; ist derselbe jedoch durch Bindegewebsbündel bedingt, so erfordert derselbe eine blutige Operation, zu deren Ausführung man den Troicart oder ein spitzes Messer anwendet, welches man mit Beachtung der normalen Richtung der Harnröhre durch die zusammengewachsene Harnröhrenpartie hindurch in das hintere Lumen der Urethra, oder wenn man dieses nicht findet, in die Blase einzustechen versucht. Mit diesem Verfahren wird die momentane Gefahr, nämlich die complete Harnretention wohl behoben, doch bleibt es fraglich, ob durch dieses, von Ebert und Rose empfohlene Verfahren die constante Permeabilität der auf diese Weise gebildeten Harnröhrenpartie wohl gesichert werden kann. Für die Entscheidung dieser Frage bieten die in Kaufmann's Zusammenstellung erwähnten 6 operirten Fälle noch keine genügenden Anhaltspunkte.

Der angeborene Verschluss der inneren Harnröhrenmündung bildet, nachdem die Beschreibung der bisher veröffentlichten 3 Fälle mangelhaft ist, den Gegenstand weiterer Beobachtungen.

In Bezug auf das Zustandekommen der Hypospadie sind die Ansichten getheilt. Nach der bis nun herrschenden Anschauung wurde die Hypospadie als Bildungsanomalie betrachtet; in neuerer Zeit gewinnt jedoch die Auffassung immer mehr Raum, dass die Hypospadie eigentlich eine Harnröhrenberstung ist und dass eine Bildungsanomalie nur insofern besteht, als die Entwickelung namentlich das Zusammentreffen der Urethra glandis und penis nicht regelmässig oder spät vor sich geht, und die Harnabson-

derung und Harnentleerung des Fötus früher zu Stande kommt, bevor die Canalisation beendet ist. Der in der Blase des Fötus angesammelte Harn dringt in die Urethra penis ein, nachdem aber die Verbindung mit der Urethra glandis noch nicht hergestellt ist, so kann derselbe nicht entleert werden, sondern erweitert die Urethra penis, bis er sie endlich sprengt. Die Berstung kommt am häufigsten hinter der Eichel, der unteren Harnröhrenwand entsprechend, zu Stande, an der Stelle, wo die Urethra penis und glandis zusammen zu treffen und sich zu vereinigen pflegen, da diese Stelle der am wenigsten widerstandsfähige Theil der ganzen Harnröhre ist. In diesem Falle wird die Anomalie Hypospadia glandis genannt. In selteneren Fällen kann die Berstung weiter rückwärts an der unteren Oberfläche des Penis erfolgen: Hypospadia penis, in noch selteneren Fällen am Scrotum, und zwar mit Spaltung des Letzteren gepaart: Hypospadia scrotalis, perinealis.

Für die letztere Annahme spricht einerseits der Umstand, dass an den unregelmässigen Rändern der Mündung stets ein Vernarbungsprocess wahrnehmbar ist, welcher die während des Fötallebens zu Stande gekommene Berstung und den Substanzverlust anzeigt; andererseits aber auch der Umstand, dass die Eichel, resp. der Penis verkrümmt ist, welche Verkrümmung, namentlich bei Scrotalhypospadie, bis zur Fixirung an das Scrotum sich steigert, und vorher zu Stande gekommenen Substanzverlust anzeigt, zu dessen Ersatz ein Vernarbungsprocess eintrat, welcher das Abwärtsziehen, die Verkrümmung des Penis verursacht.

Die durch Hypospadie bewirkten Funktionsstörungen beziehen sich auf die Harnentleerung, wenn die Oeffnung eng ist, besonders bei Hypospadia glandis; ferner auf abnorme Erection, welche bei Hypospadia glandis unbedeutend ist; bei Hypospadia penis und scrotalis kann dieselbe in Folge narbiger Fixirung des Penis so bedeutend sein, dass der Coitus ganz unmöglich wird; endlich beziehen sich dieselben auf die Zeugungsfähigkeit, welche bei Scrotalhypospadie ganz unmöglich, bei Hypospadia penis erschwert ist, bei Hypospadia glandis jedoch keine Veränderung erleidet.

Die unblutige Dilatation der verengten Mündung führt zu keinem dauernden Resultate; ebensowenig das einfache Aufschlitzen der Mündung. Zweckentsprechend ist das Bókai'sche Verfahren, welches darin besteht, dass die Haut um die Mündung herum in ovaler Form mittelst Scheere flach abgetragen, hierauf die Schleimhaut in der Mittellinie eingeschnitten wird, und die Ränder derselben mit den Rändern der ovalen Hautwunde auf beiden Seiten vernäht

werden. Lücke macht mittelst Kreuzschnitt eine dreieckige Oeffnung, wo die Wundränder der Schleimhaut ebenfalls mit der Haut vereinigt werden.

Die Verfahrungsarten zur Beseitigung der Hypospadie sind je nach dem Grade und der Form der letzteren verschieden.

Hat man mit Hypospadia glandis zu thun und ist die Urethra glandis in Form eines nach unten offenen Kanales vorhanden, so führt die Auffrischung der Ränder des Kanales und die dann ausgeführte Naht in den meisten Fällen zum Ziele.

Wenn die hintere Partie des, die Urethra glandis bezeichnenden Kanales blind endigt, so ist es am zweckmässigsten, das von Thiersch bei der Epispadie befolgte Verfahren anzuwenden, und hat man so die Urethra glandis hergestellt, dann folgt das Auffrischen und das Zusammennähen der Enden der Urethra glandis und Urethra penis. Ebenso kann man mit dem Thiersch'schen Verfahren bei Imperforation der Eichel die meisten Erfolge aufweisen. Die Perforation der Eichel mittelst Troicart nach Dieffenbach oder auf galvanocautischem Wege nach Szymanovsky führen nach Verneuil und Guersant zu keinem dauernden Resultate, indem die Oeffnung sich auch bei fortwährender Sondirung verengt, und nach Aufhören der Sondirung verschliesst. Die Perforation der Eichel ist übrigens auch nicht gefahrlos; Billroth sah nach derselben Brand und Pyämie auftreten.

Zur Bedeckung der grösseren Substanzverluste dienen gewöhnlich aus der Haut des Scrotum und des Penis gewonnene Lappen, wobei man gleichzeitig das Geraderichten des Penis besorgt. Diesen Zweck verfolgt das Wood'sche und Duplay'sche Verfahren. Das Duplay'sche Verfahren besteht aus drei Acten: 1. Act, Geraderichten des Penis und Verschliessung des Kanals; 2. Act, neue Harnröhrenbildung mittelst einander deckenden doppelten Seitenlappen, 3. Act, Vereinigung der neugebildeten Harnröhre mit der normalen.

Die Epispadie ist nach neuerer Auffassung ebenfalls auch keine Bildungsanomalie, sondern entsteht durch die Berstung der Harnröhre, welche bei mangelhafter Canalisation, durch die während des Fötallebens sich entwickelnde Harnretention verursacht wurde. Während bei der Hypospadie die untere Wand der Harnröhre berstet, kommt die Berstung bei der Epispadie an der oberen Wand zu Stande. Bei der Epispadie fehlen an der Oeffnung ebensowenig die die Berstung und Zerstörung bezeichnenden Narben, wie bei der Hypospadie.

Bei der Epispadie ist die abnorme Mündung regelmässig an der Urethra penis; eine Epispadia glandis ist in der gesammten

Literatur nur in 3 Fällen verzeichnet, von welchen der Fall Dollinger's sehr interessant ist, wo auch die Urethra glandis vollständig entwickelt war.

Abgesehen von der mit dem Blasenspalt verbundenen Epispadie, zeigt sich die Oeffnung gewöhnlich an der Basis der Symphyse, manchmal mit dem Offenbleiben der Symphyse verbunden.

Die Epispadie ist gewöhnlich mit Harnträufeln verbunden, auch in dem Falle, wenn die Symphyse geschlossen ist. Dieses Harnträufeln erklären diejenigen, die die Epispadie als Bildungsanomalie betrachten, aus dem Offenbleiben des Schliessmuskelringes nach oben.

Die Incontinenz des Harns kann nicht in allen Fällen auf dieselben Ursachen zurückgeführt werden. In manchen Fällen wird dieselbe durch das Fehlen der Prostata, bei anderen Fällen wieder durch die abnorme Dilatation der hinteren Harnröhrenpartie hervorgerufen. Grössere oder geringere Krümmung des Penis nach oben ist jedesmal vorhanden.

Die Epispadie geringeren Grades kann durch Auffrischung und Vereinigung der Spalträuder in der Mittellinie, nach dem Verfahren von Duplay und Krönlein, behoben werden.

Bei Epispadieen höheren Grades kommt die plastische Operation nach Nélaton, Dolbeau, Lossen und Thiersch in Betracht.

Die bis jetzt so zu sagen vollkommenste plastische Operation nach Thiersch zerfällt in fünf Acte: 1. Act, Bildung einer Dammfistel behufs Ableitung des Harns von dem Operationsfeld; 2. Act, Verwandlung des Eichelkanals in eine Röhre; 3. Act, Schliessung des Peniskanals; 4. Act, Vereinigung der Urethra glandis und der Urethra penis mit Benützung der äusseren Haut; 5. Act, Verschluss des Symphysistrichters mit einem von der Bauchwand genommenen doppelten Lappen.

Bezüglich des operativen Vorgehens bei Hypospadie, sowie bei Epispadie verweise ich auf die Monographie von Kaufmann (Deutsche Chirurgie, Lief. 50a) in welcher die verschiedenen Operationsmethoden, mit vielen und leicht verständlichen Zeichnungen illustrirt, abgehandelt werden.

Bezüglich der Bildungsanomalie der Harnröhre ist noch die Divertikelbildung bei Kindern zu erwähnen, welche bis jetzt, den Fall von J. Bókai jun. mitgerechnet, im ganzen 7mal beobachtet wurde. Bókai führt bei dem von ihm beobachteten Falle die Divertikelbildung auf das embryonale Leben zurück.

ZWEITER THEIL.

DIE KRANKHEITEN DER HARNBLASE.

Achte Vorlesung.

Die Methoden der Blasenuntersuchung bei Männern und Frauen.

Palpation durch die Bauchwand, durch den Mastdarm und bei Weibern von der Scheide aus. Cystoskopie. Digitaluntersuchung mit Harnröhreneröffnung (Thompson), bei Weibern mit Harnröhrendilatation (Simon). Normale und abnorme Harnbestandtheile. Hämaturie. (S. 177—199.)

Die Methoden der Blasenuntersuchung haben sich in neuerer Zeit bedeutend vermehrt, und haben so zu sagen eine solche Vollkommenheit erreicht, dass mit Hülfe derselben in den meisten Fällen eine bestimmte Diagnose und vollkommen selbstbewusste Eingriffe festgestellt werden können. Diesen Untersuchungsmethoden verdankt man in der Chirurgie der Blase jenen Fortschritt, welchen die letzten zwei Jahrzehnte aufweisen. Unseren Vorgängern standen, wie bekannt, von physikalischen Untersuchungsmethoden nur zwei zur Verfügung, nämlich die Sondirung der Blase und die Palpation derselben durch die Bauchdecke hindurch, welche von Simon noch mit der gleichzeitigen Palpation per anum vervollständigt wurde. Diese Untersuchungsmethoden gaben wohl Aufschluss über die Extension der Blase, über die fortgeschrittenen Veränderungen der Blasenwand, über grössere Fremdkörper (Steine), über umfangreichere Geschwülste von festerer Consistenz, doch vermochten dieselben keine hinreichende Orientirung über die Veränderungen der Blasenschleimhaut, über Geschwüre, Venenerweiterungen zu bieten; kleine Concremente, Steinfragmente, durch Zufall hineingerathene Körper von weicherer Consistenz konnten nicht erkannt werden; es konnten Geschwülste von weicherer Consistenz, wie z. B. das Papillom, welches das häufigste Neugebilde der Blase ist, nicht diagnosticirt

werden, wenn nicht etwa einzelne, spontan sich ablösende oder durch das Instrument abgelöste Geschwulsttheilchen mit dem Harnstrahl hinausgeschwemmt wurden, aber auch in diesem seltenen, günstigen Falle war die Orientirung bezüglich der Grösse, des Sitzes der Geschwulst und bezüglich ihres Verhältnisses zur Blasenwand nicht möglich, und doch sind diese Umstände für den Eingriff und für die Modalitäten desselben hauptsächlich maassgebend. Nicht selten war man bei Blasenblutungen bemüssigt, in Folge der mangelhaften Untersuchungsmethoden — da man zwischen Geschwüren Venenerweiterungen und Neubildungen keine Diagnose aufstellen konnte, oder bei der Diagnose einer Geschwulst, da man über den Umfang derselben nicht orientirt war — mit zusammengelegten Händen die successive Entkräftung und den Abgang des Kranken mit anzusehen, wo die Section den Nachweis lieferte, dass man das Leben des Kranken um den Preis eines gar nicht bedeutenden chirurgischen Eingriffes hätte retten können. Man muss demnach den neueren Fortschritt der Blasenuntersuchungsmethoden, namentlich die Cystoskopie und die Digitaluntersuchung der Blasenhöhle, mit Freude begrüssen.

Da die Blase in leerem Zustande in das kleine Becken versenkt ist, so kann die Palpation derselben von aussen durch die Bauchwand hindurch nur bei gefülltem Zustande dann Aufschluss erteilen, wenn dieselbe über die Symphyse sich erhebt. Damit dieser Stand der Blase zu Stande komme, ist die vollständige Füllung derselben nothwendig, denn bei mittelmässiger Füllung vergrössert sich der Querdurchmesser von vorne nach hinten, und so dilatirt sich die Blase dann gegen den Mastdarm, nicht aber gegen die Bauchhöhle hin.

Bei stärkerem Grade der Füllung kann die Blase als rundliche, längliche, gespannte, ein wenig fluctuirende Geschwulst von glatter Oberfläche in der Mittellinie oberhalb des Schambogens palpirt werden.

Die Form der Blase ist nicht immer symmetrisch, in den meisten Fällen ist dieselbe auf einer Seite mehr hervorgewölbt, was besonders bei künstlicher Füllung oft wahrnehmbar ist. Die Asymmetrie ist jedoch in den meisten Fällen nicht durch unregelmässige Bildung der Blasenhöhle, sondern durch ungleichmässige Contraction der Blasenmuskulatur bedingt. Bei bedeutender Harnansammlung kann die Blase auch die Höhe des Nabels erreichen, sogar über das Niveau derselben hinausgehen, wobei die Betastung gewöhnlich schmerzhaft ist. Der gefüllten Blase entsprechend ist der Percussionschall ge-

dämpft oder dumpf. Die Palpation kann durch abnormen Fettreichthum, durch Spannung, durch Infiltration der Bauchwand oder durch Bauchwassersucht bedeutend erschwert, oft sogar unmöglich gemacht werden.

Mehr Aufschluss bietet die combinirte Palpation durch die Bauchdecke und den Mastdarm hindurch, beim Weibe von der Scheide aus. Bei Kindern und Frauen kann man mittelst zweier in den Mastdarm, resp. in die Scheide eingeführter Finger bei einem von der Bauchwand her ausgeübten Gegendruck auch die leere Blase in allen ihren Theilen palpiren. Bei Männern jedoch kann die genaue Palpation nur durch die Simon'sche Mastdarmuntersuchung in vollständiger Narkose ausgeführt werden, wobei 4 Finger, ja sogar die ganze Hand in den Mastdarm eingeführt wird.

Vor der Palpation muss die Entleerung der Blase und des Darmes vorgenommen werden, da man sonst groben Täuschungen ausgesetzt sein kann.

Die Untersuchung mittelst Sonde, die Regeln derselben, insbesondere die Einführung des Instrumentes wurde bereits bei der Untersuchung der Harnröhre erörtert, doch kann nicht unerwähnt bleiben, dass man bei der Blasenuntersuchung der Reinhaltung des Instrumentes und der Desinfection der Mündung und des Lumens der Harnröhre doppelte Beachtung widmen muss.

Die gesunde Blase zeigt den in dieselbe gelangten infectiösen Organismen gegenüber eine sehr grosse Widerstandsfähigkeit, weil die Blase durch gesundes Epithel geschützt ist und der normale Harn für die Weiterentwickelung dieser infectiösen Organismen kein günstiges Medium bildet; dieselben werden durch den allernächsten Harnstrahl entleert, ohne dass irgendwelche unangenehme Nachwirkung auftreten würde.

Man macht jedoch auf Schritt und Tritt die Erfahrung, dass, wenn man die instrumentelle Untersuchung der Blasenhöhle in einem Falle macht, wo die Symptome der Blasenentzündung noch fehlen, wo in der Blasenhöhle noch kein Gährungsprocess vorhanden ist, der Harn rein, und von sauerer Reaction ist und keinen Eiter enthält, dennoch oft schon einige Stunden nach der Untersuchung — trotzdem dieselbe mit möglichst reinem Instrumente ausgeführt wurde — der Harn trübe wird, die sauere Reaction verliert, und schon am folgenden Tage alle Symptome der acuten Entzündung sich in voller Entwickelung zeigen. Insbesondere zeigt sich diese nachtheilige Wirkung der Untersuchung bei Blaseninsufficienz, mag dieselbe nun durch eine Strictur oder durch Vergrösserung der

Prostata bedingt sein; ferner bei mehrere Tage anhaltender Harnretention und bei beginnenden Neubildungen. In solchen Fällen vermehrt man die schon bestehende Krankheit um ein neues, und in den meisten Fällen schmerzhafteres Leiden. Die veränderten Circulations- und Ernährungsverhältnisse, sowie der durch den stagnirenden Harn aus der Blasenwand extrahirte, zur Gährung disponirte Schleim erklären genugsam die rasche Vermehrung der durch die Untersuchung hineingelangten und verhältnissmässig wenigen infectiösen Organismen, sowie die Entwickelung der Blasenentzündung.

Fig. 20. Der Länge nach zerlegbarer Catheter. (Antal.)

Insbesondere gilt dies bezüglich der Untersuchung mit dem Catheter, nachdem letzterer nie so rein gehalten werden kann, wie die einfache Sonde. Aus diesem Grunde kann ich den Vorschlag mancher Chirurgen, dass die Blasenuntersuchung immer mittelst Catheter ausgeführt werden solle, auch mit Berücksichtigung des Vortheiles, welchen die Untersuchung bei verschieden starker Füllung der Blase bietet, ferner in Anbetracht des Umstandes, dass diese verschieden starke Füllung am leichtesten durch den Catheter erreicht werden kann, indem man durch denselben beliebige Harnmengen aus der Blase entleeren und so bei einmaliger Einführung des Instrumentes die Blase in verschiedenem Füllungszustande untersuchen kann, trotz des Gesichtspunktes der Bequemlichkeit dennoch nicht billigen. Es giebt wohl zu diesem Zwecke construirte verschiedene Catheter, welche am äusseren oder am inneren Ende verschliessbar sind, demnach auch als bequeme Sonden dienen; doch können alle diese Instrumente nicht genügend gereinigt werden, in Folge ihrer Verschlussvorrichtung sogar noch unvollständiger, als der gewöhnliche Catheter.

Aus diesem Grunde halte ich es für zweckmässiger, die Untersuchung mit einer Sonde auszuführen, deren glatte Oberfläche vollkommen gereinigt und desinficirt werden kann, und die verschieden starke Füllung der Blase durch spontane Harnentleerung des Kranken zu erreichen, welche man nach Belieben unterbrechen lassen kann, um eine neuerliche Sondirung auszuführen. Dieses Verfahren macht wohl das öftere Einführen der Sonde nothwendig, was sowohl

für den Kranken als für den Arzt weniger bequem ist; doch tritt die Bequemlichkeitsrücksicht gegenüber der Möglichkeit einer Infection in den Hintergrund.

In Fällen, wo Harnretention vorhanden ist, wo der Kranke nach der ersten Untersuchung spontan keinen Harn entleeren kann, oder wenn er mit leerer Blase erscheint, wo also die Blase eventuell gefüllt werden muss, kann natürlich die Anwendung des Catheters nicht vermieden werden. In solchen Fällen müssen immer ein gehörig desinficirtes Instrument oder der von mir construirte zerlegbare Catheter (Fig. 20) benützt werden.

Trotz dieser Vorsichtsmaassregeln, trotzdem man ferner mit vollkommen desinficirter Sonde untersucht hat, so provocirt man dennoch bei einer gewissen, wiewohl bedeutend geringeren Anzahl der Untersuchten eine Entzündung, weil die Harnröhre selbst, wie Lustgarten und Mannaberg nachgewiesen haben, auch unter normalen Umständen infectiöse Organismen enthält, welche durch das Instrument hineingebracht werden, und welche bei der unvollkommenen Desinfection der Harnröhre nicht mit voller Gewissheit ausgeschlossen werden können.

Hieraus folgt, dass die Untersuchung der Blasenhöhle nicht als gleichgültige Manipulation betrachtet und auch bei sorgfältigster Antisepsis nur dann vorgenommen werden soll, wenn auch die übrigen Symptome dazu auffordern.

Bei der Untersuchung mit der Sonde müssen — wenn man gründlich vorgehen und dem Kranken möglichst wenig Schmerzen verursachen will — gewisse praktische Regeln vor Augen gehalten werden.

Die Sonde soll eine möglichst kurze Krümmung haben, denn die Betastung ist um so sicherer, je mehr sich das Instrument der geraden Linie nähert, andererseits verletzt der Schnabel der mit grosser Krümmung versehenen Instrumente während der Bewegung die Blasenwandung viel eher, als ein Instrument mit kleiner Krümmung.

Nach dem Hineingelangen in die Blasenhöhle soll bei dem Vorwärtsschieben der Schnabel des Instrumentes möglichst gegen die vordere Wand gerichtet werden, wodurch man die Falte des am Fundus der Blase gelegenen Lieuteaud'schen Dreieckes vermeidet, welcher der empfindlichste Theil der Blase ist. Das Vorwärtsschieben soll zuerst in der Mittellinie mit grösster Schonung so weit geschehen, bis das Instrument an die hintere Wand der Blase stösst; nun wird der Griff des Instrumentes gehoben, der Schnabel desselben an die hintere Wand angelegt und mit nach

beiden Seiten ausgeführter drehender Bewegung bis zur Blasenmündung extrahirt; hat man die Mittellinie auf diese Art untersucht, so stellt man die Untersuchung der seitlichen Theile der Blase mit ähnlichem Kunstgriffe an, indem man das Instrument bald gegen die rechte, bald gegen die linke Seite richtet. Zuletzt bleibt die Untersuchung des Blasenfundus, des empfindlichsten Theiles der Blase, wobei es nicht selten nothwendig wird, den Schnabel des Instrumentes ganz nach abwärts zu richten, insbesondere dann, wenn die Prostata bedeutend vergrössert und der Blasenfundus oberhalb derselben ausgebuchtet ist.

Die Untersuchung einer derartigen Buchtung ist nur durch das Abwärtsrichten des Schnabels des Instrumentes möglich. Das Abwärtsrichten muss jedoch stets während des Zurückziehens, und darf nie während des Einschiebens des Instrumentes vorgenommen werden. Die Untersuchung einer grösseren Ausbuchtung macht es oft nothwendig, dass der Fundus der Ausbuchtung vom Mastdarm aus hinaufgedrückt werde.

Dass bei der Sonden-Untersuchung die zweckmässige und selbstbewusste Führung des Instrumentes von eminenter Wichtigkeit ist, geht aus der im physiologischen Theil erwähnten Erörterung hervor, der zu Folge die Blase auf verschiedene, demnach auch auf Berührungs-Reize sich nicht gleichmässig contrahirt.. Wenn man nun bei unzweckmässiger Führung der Untersuchung, bevor dieselbe gehörig durchgeführt werden könnte, Contractionen auslöst, so wird man beim Vorwärtsschieben des Instrumentes nicht selten in dem einen oder anderen Theil der Blase auf Widerstand stossen, und hieraus Unregelmässigkeiten der Blasenhöhle oder der Blasenwandung, oder Geschwülste, oder aber das Vorhandensein von Divertikeln folgern, obgleich dieses Gefühl blos durch vorschnell ausgelöste partielle Contraction der Blase bedingt ist.

Solche unregelmässige partielle Contractionen sind am häufigsten bei Steinzertrümmerung zu beobachten, wobei man wahrnimmt, dass das Instrument, welches vorher in einer bestimmten Richtung leicht vorangeschoben und geöffnet werden konnte, später an derselben Stelle umschlossen ist, und wenn nun der Stein eben an dieser partiell contrahirten Stelle liegt, erweckt er die Empfindung, als wenn er in ein Divertikel eingebettet wäre.

Die auf Beleuchtung und Adspection der Blasenhöhle abzielenden Bestrebungen sind so alt, wie das Endoskop. Die ersten Versuche wurden mit offenen röhrenförmigen Instrumenten, bei leerer Blase, gemacht, wobei die Lichtstrahlen von aussen mittelst

Reflector eingeleitet wurden. Die offenen Röhren wurden später durch gefensterte ersetzt, wobei die Blase in verschiedene Grade der Füllung gebracht wurde. Die in den früheren Jahren gemachten Versuche führten zur Ueberzeugung, dass diejenigen Instrumente, welche die Blase in leerem Zustande der Besichtigung zugänglich machen wollen, also die offenen Cystoskope, dem Zwecke nicht entsprechen, indem das Bild, welches man bei einer Einstellung erhält, und dessen Durchmesser dem Durchmesser des Instrumentes entspricht, so klein ist (7—8 mm), dass man mit diesem Spiegelbild sich auch nicht entfernt zu orientiren vermag; ferner, dass die durch graduelle Verschiebung des Instrumentes gewonnenen Spiegelbilder in der collabirten, gerunzelten Blase einander nicht berühren und demnach das combinirte Spiegelbild, welches bei der Harnröhre hinreichende Orientirung bietet, hier nicht verwerthet werden kann; endlich, dass das Ende des Instrumentes nur auf einen kleinen Theil der Blase angedrückt werden kann, dass namentlich der obere Theil und theilweise die obere Partie der hinteren Wand besichtigt werden kann, während die vordere Wand, die Seitenwandungen und der Fundus unzugänglich bleiben. Aus den in früheren Jahren gemachten Versuchen stellte es sich auch heraus, dass das von aussen reflectirte Licht, besonders bei Männern, sowohl in der offenen, als auch in der gefensterten Röhre zur Beleuchtung des Sehfeldes ungenügend ist, namentlich in dem Falle, wenn die Blase Flüssigkeit enthält und man das Ende des Instrumentes an die Blasenwand nicht hindrückt, wenn man also auf einmal eine grössere Fläche besichtigen will.

Die Möglichkeit der Besichtigung der Blase ist an zwei Bedingungen gebunden: die eine Bedingung ist die Dilatation der Blase mittelst Flüssigkeit oder Luft, die andere aber die Versetzung der Lichtquelle in die Blase. Bruck, Trouve, Nitze, Leiter und Andere bemühten sich, mit Inanspruchnahme des elektrischen Lichtes, ein solches Instrument zu construiren. Die Anwendung und demnach auch die Verbreitung des elektrischen Cystoskops erschwerte ungemein einerseits die schwerfällige Handhabung des Instrumentes, besonders die vom Gesichtspunkte der Abkühlung nothwendige Verbindung desselben mit einer Wasserleitung, andererseits der hohe Preis desselben.

Die Application der elektrischen Lampe in dem Schnabel des Instrumentes versuchte zuerst Boisseau de Rochet im Jahre 1885, und nannte seinen Apparat „Megaloskop“. Im vorigen Jahre haben sowohl Leiter als Nitze unabhängig von einander in ihren,

von dem Boisseau'schen Apparat in optischer Beziehung abweichenden und viel zweckmässigeren Instrumenten ebenfalls elektrische Lampen angebracht, und zwar Leiter in der Seite des Schnabels, Nitze aber in der Spitze desselben, durch welche Modification die abkühlenden Theile überflüssig wurden, wodurch die Handhabung des Instrumentes sehr vereinfacht und auch der Preis desselben bedeutend geringer wurde. Ich selbst benütze bei meinen Untersuchungen das vorzügliche Leiter'sche Cystoskop (Fig. 21).

Das verbesserte Leiter'sche Cystoskop besteht aus einem 20 cm langen Metallrohr, mit einem Durchmesser von 7 mm, dessen inneres Ende in Form eines Catheters gekrümmt ist; in dem gekrümmten Ende des Instrumentes ist die Müller'sche elektrische Lampe angebracht, welche an der concaven Oberfläche mit einem Fenster aus Krystallglas *CZ* versehen ist, welches Fenster Be-

Fig. 21. Leiter'sches elektrisches Cystoskop.

leuchtungsfenster genannt werden kann. Auf derselben Seite ist unter der Krümmung ein zweites kleineres Fenster mit einem Prisma verschlossen: das Seh-Fenster *p*. Im Inneren der Röhre ist ein Terrestrisches Fernrohr *FR* angebracht, dessen inneres Ende bis zum Prisma reicht. Das Instrument ermöglicht bei einer Besichtigung, je nachdem das Fenster desselben näher oder entfernter von der Blasenwand gehalten wird, die Besichtigung von 100 bis 200 □mm der Oberfläche der mit Flüssigkeit gefüllten Blase. An dem Rande (der Krämpe) des Instrumentes sind die Verbindungsschrauben *LL*, ferner eine zur Schliessung oder Unterbrechung des Stromes dienende Zunge *GC* angebracht.

Die in der Blase befindliche Flüssigkeit reicht vollkommen zur Abkühlung des Instrumentes hin, so dass das Verbrennen der Blasenwand, wie ich dies bei meinen oft eine halbe Stunde dauernden Demonstrationen erfahren habe, vollständig ausgeschlossen ist.

Mit diesem Instrumente ist die Untersuchung der leeren Blase natürlich unmöglich; am vortheilhaftesten ist die Untersuchung bei einem Flüssigkeitsgehalt von 150—200 g.

Die Bedingungen des Gelingens der Untersuchung sind also: dass die Blase 10—200 g Flüssigkeit zu fassen im Stande sei, und dass dieselbe von Eiter, Schleim und Blut gereinigt werden könne, indem die Flüssigkeit, damit man deutlich sehe, möglichst durchsichtig und rein sein muss. Das Cystoskopbild der gesunden Blase veranschaulicht Fig. 22.

Die Reinigung der entzündeten Blase ist jedoch keine leichte Aufgabe; dieselbe erfordert lange Zeit hindurch fortgesetzte Ausspritzungen, und trotzdem man durch den Catheter bereits reine Flüssigkeit erhält, zeigen sich in den tieferen Theilen der Blase doch noch immer wolkige Schleim- und Eiterfetzen, welche einzelne Theile der Blase vor dem untersuchenden Auge verdecken. Fremdkörper und Neubildungen sind, wenn dieselben mit Blasenentzündung

Fig. 22. Gesunde Blase, mit dem Cystoskop betrachtet.

gepaart sind, oft auch nach der sorgfältigsten Reinigung noch in eine schleimige Wolke gehüllt.

Die Reinigung gelingt verhältnissmässig am besten in stehender oder sitzender Lage. Die schwache Bewegung des Instrumentes pflegt die erwähnte Wolke gewöhnlich aufzuwirbeln, wobei die genaue Beobachtung ermöglicht wird. Bei blutender Blase muss die Reinigung sehr behutsam vorgenommen werden, und wenn die eingespritzte Flüssigkeit schon rein ausfliesst, so muss die Untersuchung rasch ausgeführt werden, bevor der Blaseninhalt durch eine neuerliche Blutung roth gefärbt würde. Bei stärkerer Blutung ist die Untersuchung unmöglich. Oft gelingt es, den blutenden Punkt zu sehen, aus welchem ein kleiner rother Streifen hervorquillt; diese Erscheinung ist jedoch nur einige Secunden lang zu beobachten, da später der Blaseninhalt durch das Blut gefärbt wird.

Besondere Beachtung erfordern die zurückgebliebenen Blutgerinnsel, welche manchmal nicht einmal nach der sorgfältigsten

Auswaschung alle entfernt werden können, und welche man sehr leicht für Neugebilde oder für Fremdkörper ansehen könnte. Diese Blutgerinnsel, sowie auch die schleimigen und Eiterfetzen werden oft durch die Bewegung des Schnabels des Instrumentes aufgewirbelt und verändern dann ihre Lage. Manchmal ist es jedoch auch mit diesem Kunstgriff nicht möglich, dieselben aus ihrer Lage zu bringen, und in solchen Fällen ist eine Täuschung leicht möglich. In solchen Fällen können nur wiederholte Untersuchungen Aufschluss geben, indem der Eiter, der Schleim und das geronnene Blut von einem Tage zum anderen sowohl die Lage als auch die Form verändert.

Zur Besichtigung des Blasenfundus haben sowohl Leiter als Nitze auch ein besonderes Instrument construirt, bei welchem das Sehfenster an der convexen Seite angebracht ist; Nitze hat sogar noch ein drittes Instrument angefertigt, mit welchem die Gegenstände in gerader Richtung besichtigt werden können. Diese modificirten Instrumente sind jedoch meiner Erfahrung nach entbehrlich. (Die Ausführung der Untersuchung, die Erklärung des cystoskopischen Bildes in Bezug auf Sitz und Grösse s. in dem Kapitel über die Blasengeschwülste.)

Wo keine Cystitis vorhanden ist, oder wo der Schleim, der Eiter und die Blutgerinnsel durch fleissiges Auswaschen entfernt werden können, erhält man sehr genaue Bilder sowohl von Fremdkörpern (Fig. 33), als auch von der Form, der Oberfläche und sogar von der Anheftungsstelle der Neubildungen (Fig. 49—50), ferner von Geschwüren (Tafel IV, Fig. 4, 5) und Venenerweiterungen.

In Folge der optischen Vorrichtung der Instrumente erhält man das vergrösserte Bild der in der Blase befindlichen Gegenstände, und zwar um so mehr, je näher das Prisma der zu besichtigenden Oberfläche steht.

Bei Frauen kann die Blase — nach vorhergehender Dilatation der Harnröhre — auch mit einfacheren Instrumenten inspicirt werden. Die Dilatation der Harnröhre wird am zweckmässigsten mit dem Simon'schen Harnröhrenspiegel bewerkstelligt. Der Simonsche Spiegel ist eine aus Hartkautschuk angefertigte, kegelförmige, mit einem Obturator versehene Röhre, deren kleinste Nummer einen Durchmesser von $^3/_4$, die grösste einen Durchmesser von 2 cm hat. Die äussere Harnröhrenmündung soll vor Beginn der Dilatation, dem oberen Rande entsprechend $^1/_4$, dem unteren Rand entsprechend $^1/_2$ cm weit mit der Scheere eingeschnitten werden, damit während der Dilatation grössere Risse hintangehalten werden. Von den stufenweise sich verdickenden 7 Spiegeln nimmt man zuerst die kleinste Nummer

und beginnt mit derselben die Dilatation, und belässt dann jede Nummer $^1/_2$—1 Minute lang in der Harnröhre. Mit diesem Verfahren kann die Harnröhre bei Erwachsenen binnen 5—7 Minuten bis zu einem Durchmesser von 1—2 cm dilatirt werden, ohne dass die Dilatation nachträgliche Unannehmlichkeiten, wie bedeutendere Einrisse, Harnträufeln, verursachen würde. Silbermann berichtet wohl von 8 Fällen mit Harnträufeln unter 48 Fällen von Dilatation; bei meinen die Zahl 50 überschreitenden Fällen von Dilatation trat jedoch diese Unannehmlichkeit auch nicht ein einziges Mal auf. Einzelne über die vorbereitenden Schnitte hinausgehende Einrisse kamen wohl vor, besonders an der Basis der Clitoris, doch heilten auch diese ohne weitere Nachtheile im Laufe von einigen Tagen. Bei Kindern kann die Dilatation selbstverständlich nicht bis zu einem Durchmesser von 2 cm durchgeführt werden, sondern man begnügt sich mit einem Durchmesser von 1—$1^1/_3$ cm.

Das durch die mit grösseren Durchmessern versehenen Simonschen Spiegel mittelst Reflector eingeleitete Oel-, Petroleum- oder Gaslampenlicht ist vollkommen hinreichend zur Beleuchtung und Besichtigung der einzelnen Theile der Blase; da jedoch die Blase in collabirtem Zustande ist, so muss man seine Zuflucht auch hier zu den, durch Hin- und Herbewegung des Spiegels entstehenden combinirten Bildern nehmen, und auch mit Hülfe dieser ist man nun im Stande, einen gewissen Theil der Blase, die Blasenkuppe und den oberen Theil der hinteren Wand einzustellen; hiebei verdunkelt der Harn bei jeder Bewegung des Instrumentes das Sehfeld.

Ruttenberg hat zum Zwecke der Inspection der weiblichen Blase eine Spiegelvorrichtung construirt, welche in der mit Luft ausgedehnten Blase zu appliciren ist, und welche am inneren Ende mit einem, in der Laryngoskopie gebräuchlichen, beweglichen Spiegel versehen ist, derart, dass bei verschiedener Einstellung des Spiegels auch die vordere, seitliche und hintere Wand der Blase besichtigt werden kann. Die Anwendung dieses Instrumentes erfordert die vorhergehende Dilatation der Harnröhre. Die Lichtstrahlen werden von aussen, am zweckmässigsten von einer über dem Schambogen angebrachten Lampe mittelst eines concaven Reflectors in die Vorrichtung reflectirt, und sind dieselben bei der Kürze und dem weiten Kaliber des Instrumentes zur Beleuchtung der Blase genug intensiv.

Die Untersuchung mit dem Simon'schen, sowie Ruttenbergschen Instrumente kann, in Anbetracht der bei der Anwendung unvermeidlichen, bedeutenden Schmerzen, nur in der Narkose vorgenommen werden.

Aus diesem Grunde ist auch beim Weibe zur Inspection das elektrische Cystoskop viel geeigneter, dessen Anwendung die vorhergehende Dilatation der Harnröhre in der Narkose überflüssig macht, und auch keine grössere Unannehmlichkeit verursacht, als die einfache Einführung der Sonde.

Einen sehr wichtigen Theil der Blasenuntersuchungsmethoden bildet die Digitalexploration der Blasenhöhle.

Bei Frauen benützt man zu diesem Behufe die kurze und — wie oben angedeutet wurde — bis zu 2 cm Durchmesser ohne Gefahr und ohne nachträgliche Folgen ausdehnbare Harnröhre. Die Dilatation der Harnröhre in der Narkose kann mit dem Simonschen Spiegel, oder noch zweckmässiger mit den aus Hartkautschuk angefertigten, soliden Uteruskanaldilatatoren von Hegar vorgenommen werden. Ich benütze gewöhnlich die Hegar'schen Dilatatoren, weil der Uebergang zwischen den einzelnen Nummern weniger gross ist, als bei dem Spiegel von Simon. Vielleicht verdanke ich es theilweise diesem Umstande, dass nach den von mir ausgeführten, mehr als 50 Harnröhrendilatationen auch nicht in einem einzigen Falle irgend welche Functionsstörung der Harnröhre zurückgeblieben ist.

Die Dilatation soll nur so lange fortgesetzt werden, bis man den Zeigefinger in die Harnröhre einführen kann. Der Blasenring setzt der Einführung des Fingers immer einen gewissen Widerstand entgegen, welcher sehr bedeutend ist, wenn die Narkose nicht genug tief ist, und ich glaube, dass die Functionsstörung der Verschlussvorrichtung der Blase nach solchen Dilatationen auftritt, bei welchen die Narkose keine vollständige war. Auch bei tiefer Narkose merkt man einen gewissen Widerstand des Blasenringes, welcher jedoch auf gleichmässigen, einige Secunden dauernden Druck aufhört. Dieser Widerstand wird jedoch schon nicht mehr durch Muskulatur, sondern durch die Elasticität der Gewebe hervorgerufen.

Behufs Palpation drückt man die leere Blase (welche man vor Beginn der Dilatation entleert hat, oder welche sich während der Dilatation spontan entleert) mit der freien Hand durch die Bauchwand gegen den palpirenden Finger. Dieser Gegendruck ist eine nothwendige Bedingung der Palpation, und zwar so sehr, dass eine dicke, fettreiche Bauchwand die Palpation unsicher, sogar ganz unmöglich macht. Behufs Ausführung des Gegendruckes muss der Darmkanal vor der Untersuchung vollständig entleert werden. Um die Seitentheile der Blase palpiren zu können, muss man die Finger abwechselnd benützen, in der Art, dass die rechts-

seitige Partie mit dem rechten, die linksseitige mit dem linken Zeigefinger palpirt werden muss.

Die hintere Blasenwand kann mit den in die Scheide eingeführten Fingern gegen den palpirenden Finger hinaufgedrückt werden; dieser Kunstgriff ist besonders dann nothwendig, wenn die hintere Blasenwand sich in die Scheide gesenkt hat.

Mit Hülfe des in die Blase eingeführten Fingers kann auch die Mündung der Ureteren gefunden werden. Nach Simon kann 3—4 cm hinter der scharfrandigen inneren Harnröhrenmündung das Lig. interuretericum palpirt werden, und auf diesem $1\frac{1}{3}-\frac{1}{2}$ cm von der Mittellinie entfernt, an der rechten und linken Seite zwei kleine Schleimhauterhebungen, welche den Mündungen der Ureteren entsprechen. Wenn man die Schleimhauterhebungen palpirt hat, so kann man mit einer, auf der gegen die Oeffnung gelegenen Seite des Fingers eingeführten und behutsam vorangeschobenen Sonde oder mit einem dünnen Catheter auch in den Ureter eindringen. Die Sondirung des Ureters gelingt aber auch bei grosser Geübtheit nur sehr selten.

Während bei dem Weibe die Palpation der Blasenhöhle durch die kurze und ausdehnbare Harnröhre hindurch bei dem angegebenen Verfahren in den meisten Fällen ausführbar ist, und man nur sehr selten den künstlich gemachten Weg, den sogenannten Scheidenschnitt in Anspruch nimmt, ist die Palpation des Blaseninnern beim Manne nur auf künstlich gemachtem Wege möglich. Zur Erreichung dieses Zieles stehen zwei Wege zur Verfügung: die Pars membranacea mit dem sogenannten Allarton-Thompson'schen Schnitt, und die Blasengegend oberhalb des Schambogens mit dem sogenannten hohen Blasenschnitt.

Die Eröffnung der Pars membranacea behufs Entfernung von Concrementen ist nicht neu; das Verfahren stammt von Allarton und wurde später mit Lithotripsie verbunden von Dolbeau geübt. Behufs der Diagnose jedoch hat diesen Weg zuerst Volkmann eingeschlagen. Doch gebührt Thompson das Verdienst, dieses Verfahren den Blasenuntersuchungsmethoden angereiht zu haben, indem er in zahlreichen Fällen den Nachweis erbrachte, dass in den Fällen, wo die bisherigen Untersuchungsmethoden bezüglich des Wesens der Krankheit keinen genügenden Aufschluss zu geben vermochten, der durch die eröffnete Pars membranacea hindurch in die Blase eingeführte Finger, insbesondere bezüglich der Neubildungen der Blase, sehr werthvolle Aufschlüsse bieten kann, und dass dieser Weg in vielen Fällen zugleich einen hinreichenden Raum zu operativen Eingriffen bietet.

Thompson lagert den vollständig narkotisirten Kranken so wie bei dem Steinschnitt, führt ein mit kleiner Krümmung versehenes Itinerarium in die Blase ein, setzt sich hierauf vor den Kranken hin, führt den linken Zeigefinger in den Mastdarm ein und drückt mit dem Nagel auf den vorderen Theil der Prostata. Während der Zeigefinger der linken Hand in dieser Lage verharrt, führt er mit der rechten Hand vor dem Mastdarm in der Mittellinie einen $1^1/_2$ Zoll langen Schnitt, dessen unterer Winkel sich der Mastdarmöffnung bis auf eine Entfernung von $^3/_4$ Zoll nähert. Mit diesem Schnitte trennt er die Haut und das subcutane Bindegewebe durch, sticht dann in den unteren Winkel der Wunde mit nach oben gerichteter Schneide, parallel zur Mastdarmwand, jedoch ohne Verletzung derselben, ein schmales und spitzes Messer bis zur vorderen Grenze der mit dem linken Zeigefinger bezeichneten Prostata ein, und wenn das Messer die Rinne der Sonde erreicht hat, senkt er den Griff desselben, und schlitzt — immer in der Rinne der Sonde verbleibend — von hinten nach vorne die Pars membranacea bis zur Pars bulbosa auf. Nun führt er eine gorgeretähnliche, mit einem Kanal versehene Sonde, indem er dieselbe auf dem Messerrücken stützt, bis zur Hohlsonde, und in der Rinne der letzteren in die Blase ein. Dieser gorgeretähnlichen Sonde entlang führt er nur den rechten Zeigefinger durch die Pars prostatica hindurch in die Blase. Nun steht der Operateur auf, drückt mit der linken Hand durch die Bauchwand hindurch gegen den palpirenden Finger die leere Blase, deren Inhalt bei Einführung der Gorgeretsonde sich vollkommen zu entleeren pflegt.

Diese Operation bietet unter normalen Verhältnissen ebenso günstige Bedingungen für die Palpation des Blaseninnern, wie die Dilatation der Harnröhre beim Weibe. Die Muskulatur der Pars prostatica, der willkürliche äussere Schliessmuskel setzt in tiefer Narkose dem Eindringen des Fingers nur geringen Widerstand entgegen, so dass die mit besonderen Instrumenten ausführbare Dilatation der Pars prostatica überflüssig erscheint. Der durch den Sphincter gebildete Ring umfasst wohl den eingeführten Finger in den ersten Augenblicken kräftig, doch hört dies, ebenso wie beim Weibe, nach einigen Secunden auf. Die genaue Palpation der seitlichen Partieen der Blase geschieht auch hier mit abwechselnden Fingern, indem die rechte Seite mit dem rechten, die linke aber mit dem linken Zeigefinger betastet wird.

Bei diesem Vorgehen ist man unter normalen Verhältnissen im Stande, nicht nur grössere und härtere, sondern auch kleinere

und weichere Geschwülste, wie z. B. Papillome zu palpiren, und sich von deren Grösse, Anheftungsstelle, Ausdehnung u. s. w. Kenntniss zu verschaffen; man ist ferner im Stande, in den Falten der Blase kleine Concremente oder Fragmente derselben, welche für die Sonde unzugänglich sind, endlich auch die verdickten Falten der Blase, die Rauhigkeiten der Schleimhaut und die mit härterer, infiltrirter Basis versehenen Geschwüre zu palpiren.

Bei Männern kann jedoch der genauen Palpation nicht nur die verdickte Bauchwand, sondern auch die Prostata, und zwar in erster Reihe und viel häufiger eben die hypertrophirte Prostata Hindernisse in den Weg legen. Ist die Prostata von normaler Grösse, so kann der Finger so tief eingeführt werden, dass das Nagelglied vollständig in die Blase gelangt, daselbst sogar eingebogen werden kann, und dies ist eben das unerlässliche Erforderniss einer genauen Palpation. Wenn aber die Prostata hypertrophisch, die Pars prostatica der Harnröhre um mehrere Centimeter verlängert ist, so kann der Finger nicht mehr bis zur gehörigen Tiefe eingeführt werden; die Palpation wird auch bei noch so starkem Eindrücken der Bauchwand mangelhaft sein, und es wird der hinter der vergrösserten Prostata gelegene und gewöhnlich ausgebuchtete Fundus der Blase — welche der häufigste Sitz der Concremente, Geschwülste und Geschwüre zu sein pflegt — für den palpirenden Finger sogar ganz unzugänglich werden. Aus diesem Grunde entspricht diese Untersuchungsmethode bei sehr dicker, nicht eindrückbarer Bauchwand, ferner bei bedeutenderer Prostatahypertrophie, nicht den sanguinischen Hoffnungen, welche man bei dem ersten Auftauchen an dieselbe knüpfte.

Die Gefährlichkeit der Operation ist kaum nennenswerth in dem Falle, wenn man sich auf die Eröffnung der Pars membranacea beschränkt und einerseits die Kapsel der Prostata, andererseits den Bulbus urethrae nicht verletzt; gefährlicher wird dieselbe nur in dem Falle, wenn man bei der einfachen Digitaluntersuchung nicht stehen bleibt, sondern diesen Weg zu anderen operativen Eingriffen, z. B. zur Entfernung von Concrementen oder Geschwülsten benützt, und während dieser Manipulationen die Pars prostatica verletzt, die obere Lamelle des Septum, die Fascia pelvis einreisst, und auf diese Art den Weg in das Zellgewebe des Beckens für infectiöse Stoffe eröffnet.

Die Allarton-Thompson'sche Eröffnung der Harnröhre zu Untersuchungszwecken habe ich in fünf Fällen gemacht, von welchen ich bei zwei Fällen einen in einer Schleimhauttasche fixirten Stein,

bei einem Falle ein entzündliches, und bei einem anderen ein tuberculöses Geschwür zu diagnosticiren vermochte; bei einem Falle wurde die Palpation durch die Hypertrophie der Prostata vereitelt.

Ein zweiter Weg für die Palpation ist die Eröffnung der Blase oberhalb des Schambogens, deren Ausführung und Bedeutsamkeit als Verwundung bei dem Steinschnitt erörtert werden soll. Es ist zweifellos, dass der hohe Blasenschnitt die günstigsten Verhältnisse für die Palpation, und — was viel mehr ist — für das vollständige Ueberblicken des Blaseninneren bietet. Diejenigen, die den hohen Blasenschnitt noch immer zu den gefährlichsten Operationen zählen, halten es natürlich nicht für zulässig, dieselbe zu ausschliesslich diagnostischen Zwecken auszuführen. Die neueren Resultate jedoch, sowie die sorgfältige Desinficirung und insbesondere die vervollkommnete Blasennaht sind so günstig, und die Vervollkommnung der Operationstechnik vermindert, wie man später sehen wird, die Gefahren so bedeutend, dass der hohe Blasenschnitt derzeit auch zu rein diagnostischen Zwecken vollkommen berechtigt erscheint.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Verbreitung des vervollkommneten Cystoskops die Nothwendigkeit der Eröffnung der Harnröhre oder der Blase zu diagnostischen Zwecken bedeutend verringern wird, und dürften die erwähnten Operationen dann auf jene Fälle beschränkt werden, bei denen die Untersuchung mit dem elektrischen Cystoskop unmöglich ist. Diese Fälle werden sein: die geringe Capacität der Blase, übermässige Disposition der Blase zu Blutungen, oder wenn die Blase trotz der sorgfältigsten Waschungen von Blutgerinnseln und eitrig-schleimigen Flocken nicht hinreichend gereinigt werden kann. Dies werden, nach meiner Ueberzeugung, die Fälle sein, welche die Digitaluntersuchung, und zwar nach meiner Ansicht durch den hohen Blasenschnitt motiviren werden, welch letzterer zugleich für verschiedene operative Eingriffe die günstigsten Verhältnisse bietet.

Die Harnuntersuchung ist ein wichtiger Factor bei der Diagnostik der Krankheiten der Harnorgane. Sowohl der chemische, als auch der mikroskopische Theil derselben ist bereits so entwickelt, dass er eine eigene Disciplin der Wissenschaft bildet.

Es hat wohl seine Richtigkeit, dass die Harnuntersuchungsmethoden in den meisten praktischen Werken kurz abgehandelt werden, insbesondere finden sich auch Anleitungen, wie man mit einfachen Kunstgriffen und mit wenigen Reagentien bezüglich der in dem Harn vorkommenden Abnormitäten sich orientiren kann. Doch sind die so gewonnenen Befunde bei weitem nicht hinreichend,

um als verlässliche Basis bei Aufstellung der Diagnose zu dienen. Hiezu befähigt nur die genaue und fachmännisch durchgeführte Untersuchung des Harns. Die oberflächlich durchgeführte Harnuntersuchung führt oft zu falschen und irrigen Schlussfolgerungen. Aus diesem Grunde liegt es ausserhalb des Rahmens dieser Arbeit, alle jene Verfahrungsarten zu erörtern, welche bei der genauen Analyse des Harns in Anwendung kommen, und muss diesbezüglich auf die einschlägigen Fachwerke verwiesen werden. An dieser Stelle soll nur *der normale Harn* in Betracht gezogen werden; die bei den einzelnen Krankheiten vorkommenden pathologischen Veränderungen des Harns werden bei der Beschreibung jener Krankheiten erörtert werden.

Die tägliche normale Harnmenge schwankt bei Erwachsenen zwischen 1500 und 1700 ccm, welche Menge je nach der Menge der in den Organismus aufgenommenen flüssigen Stoffe, ferner je nach der Steigerung oder der Abnahme der Haut- und Lungenthätigkeit bedeutenden Schwankungen unterworfen ist. Die Farbe des Harns ist sattgelb, bei geringem specifischen Gewicht heller, bei hohem specifischen Gewicht aber dunkler. Das specifische Gewicht schwankt zwischen 1015 und 1020. Die chemische Reaction ist gewöhnlich sauer, kann aber in gewissen Tageszeiten auch neutral, sogar alkalisch sein, und zwar hauptsächlich nach reichlichen Mahlzeiten, ohne dass dies irgend welche pathologische Bedeutung hätte.

Der Harn ist unmittelbar nach der Entleerung rein, durchsichtig, nach längerem Stehen bilden sich in demselben ballförmige, leichte Wölkchen, welche sich langsam zu Boden senken. Diese Wolken zeigen unter dem Mikroskop einzelne runde, die farblosen Blutkörperchen an Grösse übertreffende Schleimkörperchen, ferner einzelne Blasen- und Urethraepithelien. Der auf normalem Wege gelassene, sowie der auf nicht sterilisirtem Wege entleerte Harn enthält überdies, wie die Versuche von Lustgarten und Mannaberg zeigen, Mikroorganismen, namentlich einzelne Bacterien- und Coccusarten (Streptococcus, Diplococcus etc.), welche sich demselben in der Harnröhre beimengen. Der auf sterilisirtem Wege aufgefangene Harn jedoch ist gewöhnlich frei von solchen Mikroorganismen.

Der normale Harn behält bei gewöhnlicher Zimmertemperatur seine oben erwähnten Eigenschaften mehrere Tage lang unverändert, an einem kühlen Orte wird er jedoch alsbald trüb, und ist diese Trübung durch die Ausscheidung der in kälteren Flüssigkeiten weniger löslichen harnsauren Salze bedingt.

Die durch Pilze bedingte saure Gährung des Harns, wie dieselbe von Scherer angenommen wird, existirt nach Röhman durchaus nicht, die sauere Reaction nimmt bei längerem Stehen sogar gewöhnlich ab. Viel wichtiger ist die sogenannte ammoniakalische Gährung, welche eintritt, wenn der Harn mehrere Tage offen steht, welche jedoch bei gewissen Krankheiten schon in der Blase zu Stande kommt. Die ammoniakalische Gährung ist stets durch Bacterien (Bacterium ureae, Leube) bedingt und ist von dem alkalischen Harn wohl zu unterscheiden, welcher auch unter normalen Verhältnissen auftreten oder durch Phosphaturie bedingt sein kann. Bei der ammoniakalischen Gährung zersetzt das Bacterium ureae den Harnstoff des Harns, wobei sich kohlensaures Ammoniak bildet, welches dem Harn die alkalische Reaction verleiht.

Normale Bestandtheile des Harns sind: organische Stoffe, und zwar Harnstoff, Harnsäure, Xanthin, Kreatin, Kreatinin, Oxalsäure, Milchsäure, und aus der Gruppe der Fette ätherische Fettsäuren, sowie aromatische Stoffe, wie Hippur- und Benzoësäure, ferner Urobilin und Pepsin; von mineralischen Stoffen: Salzsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Natrium, Kalium, Ammonium, Magnesium, Calcium, Ferrum und die Verbindungen derselben. Die Hauptbestandtheile sind jedoch Harnstoff und Kochsalz, welche zu einander im Verhältniss stehen wie 2 : 1.

Von den pathologischen Bestandtheilen des Harns sind die wichtigsten: Eiweiss, Zucker, Schleim, Eiter, Blut; Gewebselemente, besonders das Epithel und die geformten Gebilde der Niere, des Nierenbeckens, der Ureteren, der Blase, der Harnröhre und der Drüsen; ferner die verschiedenen Mikroorganismen als wichtige pathogene Factoren, welche bezüglich des Zustandekommens der Erkrankungen der Harnorgane eine wichtige Rolle spielen. Alle diese pathogenen Bestandtheile werden jedoch bei den einzelnen Krankheiten besonders erörtert werden; an dieser Stelle soll nur das Blut, namentlich das Blutharnen (Hämaturie) in Erwägung gezogen werden.

Die Hämaturie ist vor Allem von der Hämatinurie (Vogel) zu unterscheiden; bei der letzteren enthält der Harn keine rothen Blutkörperchen, sondern die dunkelbraune Färbung rührt von dem aus dem Blute schon in gelöstem Zustande übergegangenen Hämatin her.

Bei der eigentlichen Hämaturie kann das Blut 1. aus den Nieren, 2. aus der Blase und 3. aus der Harnröhre herrühren.

Die Nierenblutung kann vorkommen: bei acuten infectiösen Erkrankungen, insbesondere bei Ausschlägen, bei Entzündung des

Nierengewebes, und zwar sowohl bei der acuten als bei der chronischen Form derselben; ferner bei Nierensteinen und Nierengeschwülsten; endlich bei Nierentuberculose und bei Verletzung der Nieren. Von allen diesen verschiedenen Nierenblutungen interessiren an dieser Stelle nur die bei Nierengeschwülsten, Nierensteinen und Nierentuberculose auftretenden Blutungen, insofern dieselben oft mit den aus der Blase und besonders aus den Blasengeschwülsten stammenden Blutungen verwechselt werden können. Unter den Nierengeschwülsten ist es besonders das Carcinom und das Sarcom, bei welchen die Hämaturie keine seltene Erscheinung ist; gewöhnlich ist dieselbe aber mit ausgesprochener Nierenkelchentzündung gepaart. Die Farbe des Harns ist bei geringerer (parenchymatöser) Blutung dunkelbraun, bei Blutungen, welche durch Zerreissung grösserer Gefässe verursacht werden, von lichtrother Färbung. Der Harn ist von sauerer Reaction, in demselben erscheinen bei heftiger Blutung regenwurmförmige ausgewaschene Blutgerinnsel, welche als Abdrücke der Ureteren charakteristisch sind. Bei geringeren parenchymatösen Blutungen können jedoch diese Blutgerinnsel auch fehlen. Der Harn enthält selten Partikelchen der Geschwulst; wenn dieselben jedoch vorkommen, so sind sie von den aus der Blase stammenden Geschwulstpartikeln kaum zu unterscheiden. Dass diesbezüglich ein Irrthum leicht möglich ist, zeigt der Fall von Tuchmann. Eine Differentialdiagnose kann aufgestellt werden, wenn die Nierengeschwulst palpirt werden kann und wenn den Abdruck der Ureteren repräsentirende, theilweise ausgewaschene Blutgerinnsel in dem Harn erscheinen. Wenn diese Erscheinungen fehlen, dann ist die Diagnose sehr erschwert, und zwar um so mehr, als der öfters auftretende und schmerzhafte Harndrang den Verdacht eines Blasenleidens erwecken kann. In derartigen zweifelhaften Fällen kann manchmal der Catheterismus oder der Verschluss der Ureteren (Tuchmann) Aufschluss geben. Den sichersten Aufschluss ertheilt jedoch die Untersuchung mit dem Cystoskop.

Die Blutung bei Nierensteinen tritt gewöhnlich nach lebhaften Bewegungen, nach Reiten, Fahren, Springen, Erschütterungen etc., auf und lässt bei Eintritt der Ruhe nach; sehr häufig tritt dieselbe mit Nierenkoliken gepaart auf. Der Grad der Blutung ist selten bedeutend und erreicht nicht die Höhe, welche bei Geschwülsten der Niere oder Blase vorzukommen pflegt. Der Harn reagirt sauer und zeigt gewöhnlich die Symptome der Pyelitis.

Die bei Nierentuberculose vorkommende Blutung ist wohl nicht bedeutend; da dieselbe aber ohne nachweisbaren äusseren

Grund und gewöhnlich mit öfterem Harndrang und mit Schmerzhaftigkeit auftritt, so kann dieselbe den Verdacht auf eine Blasengeschwulst um so eher erwecken, als sie bei ruhigem Verhalten ebensowenig aufhört wie die bei Blasengeschwülsten auftretende Blutung. Diesbezüglich können theils die in dem Harn gefundenen Tuberkelbacillen, theils das Cystoskop Aufschluss ertheilen. Noch schwieriger ist es, die bei Nierentuberculose auftretende Blutung von der bei Blasentuberculose sich zeigenden Blutung zu unterscheiden.

Manchmal können die auf dem Nierenbeckenepithel sitzenden Tuberkelbacillen oder aber das Cystoskop Aufschluss ertheilen, wobei dann, wenn die Blase gesund befunden wurde, die Erkrankung der Nieren angenommen werden kann.

Bei Constatirung der Blasenblutung hatte man früher insbesondere die Farbe des Harns berücksichtigt und hatte die hochrothe Farbe für die Blasenblutung, die rothe oder kaffeebraune Farbe aber für die Nierenblutung als charakteristisch angesehen. Die rothe oder kaffeebraune Färbung, welche durch Auslaugung der Blutkörperchen, also durch Uebertritt des Blutfarbstoffs in den Harn bedingt ist, kann auch bei Blasenblutung vorkommen, wenn die Blutung eine langsame ist und das Blut längere Zeit in der Blase verweilt. Und umgekehrt kann hellrothes Blut bei Berstung grösserer Blutgefässe, z. B. bei Nierengeschwülsten, auch aus den Nieren stammen.

Die chemische Reaction des Harns ist ebenfalls unverlässlich, da der Harn bei bedeutendem Blutgehalt, mag dasselbe nun aus den Nieren oder der Blase stammen, die alkalische Reaction des Blutes annimmt. Im Allgemeinen nimmt man an, dass die saure Reaction für die Nierenblutung, die alkalische Reaction für die Blasenblutung charakteristisch ist; und doch zeigt der Harn bei mässiger Blasenblutung, wenn nicht gleichzeitig eine Blasenentzündung vorhanden ist, saure Reaction, während umgekehrt bei Nierenblutungen alkalische Reaction gefunden wird, wenn gleichzeitig eine Blasenentzündung vorhanden ist, oder wenn der Kranke grössere Mengen alkalischer Mineralwässer geniesst.

Das specifische Gewicht des Harns kann insofern Aufschluss ertheilen, als das specifische Gewicht des Harns — da die Nierenblutung gewöhnlich mit Erkrankung der Niere verbunden ist — geringer ist, während dasselbe bei Blasenblutungen keine Veränderungen erleidet.

Das Blutgerinnsel, welches sich bei parenchymatösen Blutungen nicht zu bilden pflegt, zeigt immer eine heftigere Blutung

an und ist oft charakteristisch. So zeigen z. B. die regenwurmförmigen, farblosen, ausgewaschenen Blutgerinnsel immer eine Nierenblutung an.

Die kleineren, stäbchenförmigen, farblosen Blutgerinnsel stammen (nach Simon) aus den erweiterten Nierenkelchen. Die in grösseren Stücken vorkommenden Blutgerinnsel können ebenso aus den Nieren, wie aus der Blase, ja sogar aus dem hinteren Theil der Harnröhre stammen, wenn bei heftiger Blutung die Verschlussvorrichtung der Blase durch das in dem hinteren Theil der Urethra angesammelte Blut durchbrochen wird.

Die mikroskopische Untersuchung des Harns bei Hämaturie giebt blos darüber Aufschluss, ob das Blut mit dem Harn durch längere Zeit in Berührung war, wobei die Blutkörperchen ausgelaugt, in Zerfall begriffen erscheinen, oder auch darüber, dass das Blut der Einwirkung des Harns innerhalb des Organismus kurze Zeit ausgesetzt war, wobei die Blutkörperchen intact erscheinen; doch giebt die mikroskopische Untersuchung keinen Aufschluss darüber, aus welchem Theile der Harnorgane die Blutkörperchen stammen, den Fall ausgenommen, wenn dieselben als Blutcylinder erscheinen, in welchem Falle dieselben als Abdrücke der Nierenkanälchen aufgefasst werden müssen.

Die für einzelne Erkrankungen charakteristischen Symptome der bei verschiedenen Krankheiten der Blase vorkommenden Blutungen sollen bei Erörterung der betreffenden Krankheiten Erwähnung finden.

Bei Harnröhrenblutungen kann die Blutung aus der vorderen, vor der Verschlussvorrichtung liegenden Partie der Urethra stammen. Bei Blutungen aus dem vorderen Theil der Harnröhre wird das Blut unabhängig von dem Harn tropfenweise oder zeitweilig als regenwurmförmiges braunes Blutgerinnsel entleert. Bei der Harnentleerung ist die erste Partie des Harns blutig und enthält eventuell Blutgerinnsel, der später entleerte Harn ist jedoch vollständig frei von Blut. Bei dem Catheterisiren enthält ebenfalls der erste Strahl Blut, und geschieht die Einführung des Instrumentes langsam, so wird auch zuerst ein längliches Stück Blutgerinnsel durch das Instrument hindurch, und dann reiner Harn entleert. Diese Blutgerinnsel verstopfen oft das Instrument so vollständig, dass der Harn, trotzdem das Instrument bis in die Blase vorgeschoben wurde, doch nicht entleert werden kann.

Bei der aus der hinteren Harnröhrenpartie stammenden Blutung fehlt das spontane Blutträufeln, weil das Blut durch die Ver-

schlussvorrichtung zurückgehalten wird. Wenn in der hinteren Partie eine grössere Menge Blut sich ansammelt, so bricht dasselbe den Sphincter der Blase durch und gelangt in die Blase, wobei der Harn gleichmässig gefärbt erscheint; bei heftigerer Blutung zeigen sich sogar auch unregelmässig geformte Blutgerinnsel.

In der hinteren Harnröhrenpartie tritt die Blutung in Begleitung von schmerzhaften, krampfartigen Contractionen oft erst gegen Ende der Harnentleerung auf, wobei die zuerst entleerte Hauptmenge des Harns kein Blut enthält, sondern nur die letzten Tropfen solches aufweisen. Diese Blutung ist charakteristisch für den in der hinteren Harnröhrenpartie sitzenden blennorrhagischen Entzündungsprocess und besonders für die durch die chronische Form dieses Processes hervorgerufene Granulation, Schleimhauterosion und Ulceration, was am sichersten mit Hülfe des Harnröhrenspiegels diagnosticirt werden kann.

Die Behandlung der Hämaturie fällt mit der Behandlung derjenigen Krankheiten zusammen, in deren Begleitung sie aufzutreten pflegt; aus diesem Grunde wird dieselbe auch in den betreffenden Capiteln abgehandelt. In der Praxis kommt man jedoch oft in die Lage, die Hämaturie als Symptom, welches dringend sofort einen Eingriff erfordert, auch ohne bestimmte Diagnose in Behandlung nehmen zu müssen.

Bezüglich dieser allgemeinen Behandlung muss in erster Reihe die Ruhe, sowie die Anwendung der Kälte erwähnt werden, und zwar letztere auf dasjenige Organ — Nieren-, Blasen-, Dammgegend — applicirt, von welchem die Blutung herzurühren scheint. Bei den aus der hinteren Harnröhrenpartie oder aus den um die Blasenmündung gelagerten Venenerweiterungen stammenden Blutungen kann auch der Atzenberger'sche Mastdarmkühlapparat mit Vortheil angewendet werden.

Von inneren Mitteln wirken vortheilhaft: das Ferrum sesquichloratum (Ferrum sesquichloratum 2,0 g, Aqua cinnamomi 100,0 g), Alumen (in Dosen von ½ g), Extr. Secalis cornutum (Extr. Secalis cornutum 5,0 g, Aq. Cinnamomi 100,0 g), Ergotin (1 g pro die), Ferrum oxydatum dialysatum (4mal täglich 10—15 Tropfen). Noch wirksamer ist die subcutane Injection von Ergotin.

Im Allgemeinen wird vor der künstlichen Reinigung der mit Blutgerinnsel gefüllten Blase gewarnt, indem die angesammelten Blutgerinnsel bis zu einem gewissen Grade die Blutung zu stillen vermögen, während die Entfernung derselben theils in Folge der

Abnahme des intravesicalen Druckes, theils aber in Folge der mechanischen Wirkung der Ausspritzung und eventuell des Auspumpens eine neuerliche Blutung hervorrufen kann. Dennoch halte ich die Entleerung bei den aus den Nieren stammenden Blutungen für nothwendig, desgleichen in dem Falle, wenn das in der Blase angesammelte Blut dem jauchigen Zerfall entgegengeht und demnach die Gefahr der septischen Infection eintritt, und kann in diesem Falle die Entleerung der Blase am zweckmässigsten mit dem bei der Litholapaxie gebräuchlichen Aspirator vorgenommen werden.

Die Einspritzung von Eiswasser ist nur bei den aus der Blase stammenden Blutungen wirksam, manchmal aber, wie z. B. bei Geschwülsten, steigert dieselbe noch die Blutung, wogegen die Ausspritzung mit einer schwachen Lösung von Ferrum sesquichloratum (10 g Ferrum sesquichloratum auf 500 g Wasser) vortheilhaft angewendet werden kann; bei Blutungen, welche von Geschwüren und Granulationen herrühren, benützt man $^1/_5$ — $^1/_2$ — 1 %ige Lösungen von Argentum nitricum.

Neunte Vorlesung.

Die entzündlichen Erkrankungen der Blase. Tuberculose der Blase.

Aetiologie der Blasenentzündung; Eintheilung, pathologische Anatomie. Symptome, Diagnose, Verlauf und Behandlung derselben. — Aetiologie der Tuberculose der Blase; pathologisehe Anatomie, Symptome, Diagnose, Verlauf und Behandlung derselben. (S. 200—235.)

Die Kenntniss der Aetiologie der Blasenentzündung beginnt erst unter der Wirkung der neueren Forschungen und genauen Beobachtungen dem Dunkel, in welcher dieselbe bis jetzt gehüllt war, zu entsteigen.

Vor Allem muss zwischen Blasencatarrh und Blasenentzündung ein Unterschied gemacht werden, indem man als Blasencatarrh nur diejenige Krankheitsform bezeichnen kann, bei welcher die Trübung der über das Normale hinausgehende, wolkige Bodensatz des normal reagirenden und normales specifisches Gewicht zeigenden Harns blos durch den vermehrten Schleim und durch übermässiges Abstossen von Epithel bedingt ist, wo ferner einzelne farblose Blutkörperchen, jedoch keine Eiterzellen im Harne zu finden sind; dieser krankhafte Zustand ist die Folge einer einfachen Hyperämie oder Stase, bei welcher phlogogene Organismen keine Rolle spielen. Diese Krankheitsform entspricht dem von Dittel aufgestellten Blasencatarrh ersten Grades.

Sobald aber in der Blase Eiterbildung auftritt, steht man nicht einer, reichlichere Schleimbildung und einfache Epithelabstossung bedingenden Hyperämie, sondern einer durch phlogogene Organismen hervorgerufenen Blasenentzündung, also von der früher erwähnten wesentlich verschiedenen Erkrankung gegenüber. In der

Praxis ist man nicht gewöhnt, zwischen diesen beiden Krankheitsformen eine scharfe Grenze zu ziehen, und man spricht oft von Blasencatarrh, wo man eigentlich eine Blasenentzündung vor sich hat, und doch ist das Auseinanderhalten dieser zwei Krankheitsformen nicht nur vom pathologischen, sondern auch vom therapeutischen Standpunkte aus sehr wichtig.

Während also der Blasencatarrh durch den hyperämischen Zustand der Schleimhaut bedingt ist, tauchen bezüglich der Blasenentzündung immer mehr Beweise auf, welche die Annahme Hueter's bestätigen, wonach dieselbe durch Spaltpilze bedingt wird; demnach spielen auch hier, wie bei anderen eiternden Entzündungsprocessen, phlogogene Organismen eine Hauptrolle.

Nachdem aber Pasteur, Salkowsky und in neuester Zeit Lustgarten und Mannaberg mit tadellosen Versuchen nachgewiesen haben, dass der normale Harn keine Mikroorganismen enthält, so taucht die Frage auf, auf welche Art diese phlogogenen Organismen in die Blase gelangen.

In den Fällen, wo ein Entzündungsprocess der Harnröhre und, beim Weibe, der Genitalien vorhanden ist oder vorhergegangen war, ferner wo ein Instrument in die Blase eingeführt worden ist, fällt die Erklärung des Hineingelangens dieser Organismen nicht schwer, um so weniger, als Lustgarten und Mannaberg nachgewiesen haben, dass auch das normale Secret der Urethra verschiedene Mikroorganismen, namentlich kurze und Smegmabacillen, Diplo-, Strepto- und Staphylococcus aureus, enthält, demnach deren Einführung auch bei Untersuchung mit reinen Instrumenten sehr wohl möglich ist.

Neuere Versuche und Beobachtungen lassen es als unzweifelhaft erscheinen, dass die Mikroorganismen nicht nur aus der Harnröhre und durch dieselbe hindurch, sondern auch aus der erkrankten Niere, z. B. bei Nierentuberculose, bei Morbus Brightii (Lustgarten und Mannaberg), ja sogar aus dem Blute (Babes, Cornil) durch die Glomeruli der Niere hindurch in den Harn, resp. in die Blase gelangen können. So war beispielsweise Gravitz im Stande, bei Thieren in die Blutgefässe eingespritzte Schimmelpilze, Cohnheim aber nach Milzbrandimpfungen Milzbrandbacillen im Harne nachzuweisen.

Bei acuten infectiösen Krankheiten, wie bei Typhus, Variola, Scarlatina, Pyämie, Septicämie, sieht man nicht selten, mit oder ohne gleichzeitige Erkrankung der Nieren, eine acute Blasenentzündung auftreten, wobei man die Rolle der infectiösen Organismen

nicht in Abrede stellen kann und dieselben als aus dem Blute stammend betrachten muss. Mircoli veröffentlicht die Krankengeschichte von sechs unter den Erscheinungen einer acuten Blasenentzündung erkrankten Individuen, bei welchen in die Blase kein Instrument eingeführt worden und auch kein blennorrhagischer Process vorhergegangen war, und dennoch fand er bei jedem derselben zahlreiche Bacillen in dem eitrigen Bodensatz des Harns und beobachtete sogar nach jedem bedeutenderen Fieberparoxysmus eine ansehnliche Zunahme der Bacillen. Einer seiner Kranken hatte sich bei dem Aufladen von Heu erkältet, und so liegt die Annahme nahe, dass den Bacillen von Oedema malignum bei der Erkrankung eine Rolle zukam, welche Annahme auch noch durch den Umstand bestärkt wird, dass Kaninchen, welche mit dem Harn des Kranken mittelst Injection inficirt wurden, unter den Erscheinungen des Oedema malignum zu Grunde gingen.

Plósz beobachtete mehrmals eine grosse Menge von Leptothrix im Harne, welche höchst wahrscheinlich aus dem Blute in die Harnorgane gelangten und — manchmal alleinstehende, manchmal mit Cystitis verbundene — Nierenentzündung hervorriefen.

Da jedoch die mit intactem Epithel bedeckte Blase, wie dies an Thieren angestellte Versuche zeigen, den infectiösen Organismen zu widerstehen vermag, und da der normale Harn für die Vermehrung derselben kein günstiges Medium bildet, so werden dieselben mit dem Harnstrahl entleert, ohne eine Blasenentzündung hervorzurufen. Die inficirende Wirkung derselben wird in Form von Entzündung sich nur in dem Falle manifestiren:

1. wenn das Epithel der Blase nicht intact ist;
2. wenn der Harn in der Blase staut;
3. wenn die infectiösen Organismen in grosser Menge in die Blase gelangen, z. B. bei acuten Infectionskrankheiten, wie Variola, Scarlatina, Septicämie u. s. w., indem auch die Widerstandsfähigkeit der Gewebe abgenommen hat.

Auf Grundlage der obigen Erörterung kann erklärt werden, dass die Blasenentzündung zu Stande kommt:

1. durch Einführung unreiner Instrumente;
2. durch Einführung krankhaften Harnröhren- oder Scheidensecretes mittelst Instrumente oder durch unvorsichtige Einspritzung;
3. durch Uebergreifen der Entzündungsprocesse der Urethra oder Prostata;
4. durch Entzündungsprocesse, welche sich durch Vermittelung der Ureteren von der Niere aus verbreiten;

5. durch phlogogene Organismen, welche vom Blute durch die Nieren hindurch in den Harn, resp. in die Blase gelangen.

Als Gelegenheits- oder befördernde Ursachen der Entwickelung der Cystitis müssen angesehen werden:

1. alle jene Wirkungen, welche die Lebensfähigkeit und demnach, in Bezug auf die infectiösen Organismen, die Widerstandsfähigkeit der Blase herabsetzen, wie z. B. Erkältungen, häufige Hyperämie, Circulationsstörungen in der Blasenschleimhaut, ferner chemische Reize, insbesondere Cantharidin;

2. Verletzungen durch Instrumente, Steine oder Fremdkörper, welche die Blase des schützenden Epithels berauben;

3. Stauung des Harns in der Blase, mag dieselbe nun durch Blasenlähmung bei Verletzung und Erkrankung des Rückenmarkes, oder durch Harnröhrenstricturen, Prostatahypertrophie und Atrophie, oder beim Weibe durch den schwangern Uterus bedingt sein.

Dass die Harnstauung in der Aetiologie der Cystitis eine sehr wichtige Rolle spielt, geht einerseits aus den Versuchen von Schüller hervor, der bei Hunden die Urethra mit Catgut abgebunden und künstliche Harnstauung hervorgerufen hatte; die erste Folge dieses Vorgehens war die Trübung und alkalische Gährung des Harns, worauf sofort Blasenentzündung auftrat; andererseits beweist dies auch die alltägliche Erfahrung, dass nämlich Blasenentzündung sehr oft gerade bei Insufficienz der Blase auftritt.

Alle diese Gelegenheits- und befördernden Ursachen und Umstände jedoch rufen an und für sich noch keine Blasenentzündung hervor, sondern nur unter Mitwirkung phlogogener Organismen.

Die Blasenentzündung pflegt im kindlichen Alter selten und auch dann meist nur bei den acuten Infectionskrankheiten (Scarlatina, Variola u. s. w.) oder als Begleiterscheinung von Blasensteinen aufzutreten. In diesem Alter entfallen die hauptsächlichsten befördernden Ursachen, die Harnröhrenblennorrhoe und die Insufficienz der Blase, vollständig. Wenn man sich dem Alter, in welchem die Harnröhrenblennorrhoe aufzutreten pflegt, nähert, nimmt auch die Häufigkeit der Cystitis zu. Die Cystitis blennorrhagischen Ursprungs wird sich selten und nur bei unzweckmässigem Verhalten und ebensolcher Behandlung der acuten Urethralblennorrhoe beigesellen. Viel häufiger tritt dieselbe bei der chronischen Form der Blennorrhoe auf, indem der Krankheitsprocess sich in der hinteren Urethralpartie stabilisirt, daselbst jahrelang so zu sagen ohne Symptome fortbesteht und unbemerkt auf die Blase übergreift. So sieht man die Cystitis im Mannesalter bei Individuen mit ganz

regelmässiger Lebensart auftreten, welche — wie dieselben erklären — viele Jahre vorher an hartnäckiger Harnröhrenblennorrhoe gelitten hatten. Die Häufigkeit der Cystitis nimmt natürlich zu durch die im Mannesalter vorkommenden Harnröhrenstricturen, durch die in vorgeschrittenem Alter auftretenden Veränderungen der Prostata und der Blase, welche diese Krankheit gewöhnlich im Gefolge haben. Bei Frauen ist die Cystitis im Allgemeinen seltener als bei Männern, und liegt die Erklärung dieser Erscheinung in dem Umstande, dass bei Frauen der blennorrhagische Process seltener auf die Blase übergreift und — wenn dies auch schon geschieht — in Folge der Kürze und Weite, sowie der einfacheren Structur der weiblichen Harnröhre sich seltener stabilisirt. Bei Frauen entfallen auch die durch Harnröhrenstricturen und durch die Prostata bedingten Momente; doch giebt es andere, welche hinwiederum bei Männern fehlen, wie: die Lageveränderungen des Uterus, der schwangere Uterus, der Lochialfluss, welch letzterer manchmal gerade die schwersten Formen der Cystitis, die diphtheritische und gangränöse Cystitis, hervorruft.

Die einzelnen Formen der entzündlichen Krankheiten der Blase können — da so zu sagen alle auf Infection beruhen, und unter Mitwirkung von infectiösen Organismen gewöhnlich auch der Blasencatarrh sich zu eitriger Entzündung entwickelt — nicht als isolirte, abgeschlossene Formen betrachtet werden, sondern müssen als auf verschiedenen Graden der Infection stehende und in einander übergehende Formen aufgefasst werden. Bei der dem praktischen Bedürfnisse entsprechenden Eintheilung muss hauptsächlich die pathologisch-anatomische und pathohistologische Basis beibehalten werden, welche die Gesammtübersicht erleichtert, obgleich bei einzelnen Formen auch die Ursache des Vorkommens nicht ausser Acht gelassen werden darf.

1. Der Blasencatarrh (Catarrhus vesicae) beruht auf Hyperämie der Schleimhaut und auf der beschleunigten Abstossung des Schleimhautepithels. Der Harn ist von normalem specifischen Gewicht und ebensolcher chemischer Reaction, er ist ein wenig trüb; bei längerem Stehen bildet sich an dem Boden des Gefässes ein lockeres, wolkiges, nicht anhaftendes, auf Bewegung leicht aufsteigendes Sediment; nach der Entleerung wird der Harn rasch alkalisch; derselbe enthält eine grössere Menge Schleim, Blasenepithel, ferner farblose Blutzellen; Eiweiss, Eiter, Blut und Mikroorganismen fehlen.

Bei der Untersuchung mit dem Cystoskop erscheint die Schleim-

haut lebhafter röthlich gefärbt als gewöhnlich, die Blutgefässe, sowie die Verzweigungen derselben sind gut erkennbar; doch sind dieselben mehr geschwellt und zeigen einen mehr geschlängelten Verlauf als gewöhnlich.

Die Symptome sind nicht ausgesprochen; etwas häufigerer Harndrang als gewöhnlich, Gefühl von Völle in der Blasengegend ist alles, worüber die aufmerksameren Kranken klagen, welche Symptome jedoch meistens unbeachtet bleiben. Temperaturerhöhung und Schmerzhaftigkeit fehlen vollständig, und eben aus diesem Grunde kommt der reine Blasencatarrh — welcher dem von Dittel angenommenen Blasencatarrh ersten Grades entspricht, welcher, wie aus dem Capitel über Blasensteine ersichtlich sein wird, zum Aufbau des Blasensteines das organische Gerippe liefert und eine grosse Rolle spielt, welcher bei den Hindernissen der Harnentleerung, namentlich bei Harnröhrenstricturen und bei Prostatahypertrophie, als Folge der durch übermässige Thätigkeit hervorgerufenen constanten Hyperämie der eitrigen Entzündung voranzugehen pflegt — als selbständige Erkrankung selten und gewöhnlich nur dann zur Beobachtung, wenn derselbe durch Mitwirkung phlogogener Organismen sich in eitrige Cystitis verwandelt hat.

Diese umgewandelte Form des Blasencatarrhs wird im Allgemeinen noch zu den catarrhalischen Processen gerechnet und von vielen als Blasencatarrh zweiten Grades bezeichnet (Dittel). Da aber diese Form von der acuten, resp. chronischen Form der eitrigen Blasenentzündung sich weder in Bezug auf die Symptome, noch auf die in dem Harn auftretenden Formbestandteile, ja nicht einmal bezüglich der an der Schleimhaut wahrnehmbaren Veränderungen unterscheidet; und da jene allzu gekünstelte Eintheilung, derzufolge, so lange die Entzündung sich blos auf die Oberfläche der Schleimhaut beschränkt, Blasencatarrh, bei tieferem Eindringen aber Blasenentzündung vorhanden ist, nicht einmal dem praktischen Bedürfnisse entspricht, so halte ich es schon vom Standpunkte der Eintheilung für zweckmässiger, den mit Eiterproduction einhergehenden Blasencatarrh in die Gruppe der mit demselben im Wesentlichen identischen eitrigen Blasenentzündung einzubeziehen.

2. Die acute Blasenentzündung (Cystitis acuta) ist stets durch phlogogene Organismen bedingt. Je nach dem Grade und der Intensität der Infection werden folgende Formen unterschieden:

a) Die eitrige acute Blasenentzündung (Cystitis acuta suppurativa). Die chemische Reaction des Harns ist

meist alkalisch oder neutral, in demselben schwimmen zahlreiche Flocken herum. Der Harn enthält Eiweiss, welcher im Allgemeinen der relativen Menge des Eiter- eventuell Blutgehaltes entspricht; bei Nierencomplicationen ist die Eiweissmenge grösser; nach längerem Stehen bildet sich an dem Boden des Gefässes alsbald eine dicke Sedimentschicht, welche vornehmlich aus Eiterzellen besteht, welche intact sind und lebhafte Protoplasmabewegungen zeigen. Die mikroskopische Untersuchung zeigt überdies zahlreiche Pilze (Bacillen, Streptococcen), in Gruppen stehende Coccen, welche in lebhafter Bewegung begriffen sind; ferner zahlreiche Blasenepithelien, welche bald intact, bald aber in verschiedenen Graden des Zerfalles begriffen sind; die Blasenepithelien und die Eiterzellen sind oft mit Coccen und Bacillen bedeckt; überdies zeigt die Untersuchung noch rothe Blutkörperchen und, wenn Nierencomplicationen vorhanden sind, auch Nierenkelchepithel, welches jedoch von dem aus der tieferen Schicht stammenden Blasenepithel kaum mit Sicherheit unterschieden werden kann; endlich noch verschiedene Cylinder.

Bei der acuten Form ist die Untersuchung mit dem Cystoskop sehr erschwert, und zwar theils deshalb, weil bei der entzündeten Blase die zur Reinigung nothwendige präventive Auswaschung nur um den Preis grosser Schmerzhaftigkeit und auch dann nur unvollkommen bewerkstelligt werden kann, theils aber aus dem Grunde, weil die zur Untersuchung erforderliche Anfüllung und die Einführung des Instrumentes derart heftige krampfhafte Contractionen hervorrufen, dass die Blase sich entleert und demnach die Untersuchung vereitelt wird. In Ausnahmsfällen gelingt bei Anästhesirung mittelst 10—15%iger Cocainlösung dennoch die Untersuchung, und findet man dann, dass die Schleimhaut anstatt der normalen rosenrothen oder weisslichgelben eine lebhaft rothe Färbung zeigt, welche sich auf die ganze innere Oberfläche der Blase erstreckt. Die Schleimhaut ist geschwellt. Die Gefässe, welche bei normaler Blase mit allen Verzweigungen scharf begrenzt und in grosser Anzahl sichtbar sind, erscheinen hier in geringer Anzahl, mit unbestimmten Contouren und in kurzen Zwischenräumen unterbrochen, so dass dieselben auf längere Strecken nicht verfolgt werden können. Nur die oberflächlichen, kleineren Blutgefässe sind sichtbar, während die grösseren Blutgefässstämme nicht gesehen werden können. Im Verlaufe der Gefässe zeigen sich manchmal kleinere oder grössere dunkelbraune Flecke, Ecchymosen. Das Epithel schilfert sich an einzelnen Flecken ab, und diese ihres Epithels beraubte Stellen bluten öfters. Der Blasengrund ist theils mit wolkenartigem Schleim, theils mit weiss-

lich glänzenden Eiterflocken bedeckt, welche bei jeder Bewegung des Instrumentes in die Höhe steigen und so das Sehen stören; einzelne Eiterflocken haften an der Blasenwand, während das freie Ende und die Fortsätze derselben in der Flüssigkeit unduliren. Der Inhalt der Blase wird, besonders wenn die Untersuchung krättigere Contractionen auslöst, durch das Blut, welches von der ihres Epithels beraubten Oberfläche herrührt, sehr schnell gefärbt, worauf dann die Untersuchung eingestellt werden muss.

Bei der acuten eitrigen Blasenentzündung treten die Symptome mit grosser Vehemenz auf; dieselbe beginnt gewöhnlich mit heftigem Schüttelfrost, worauf unregelmässiges, mit grösserer oder geringerer Temperaturerhöhung einhergehendes Fieber auftritt. In der Gegend des Unterleibes, des Kreuzbeines und des Dammes treten heftige Schmerzen auf, während die Blasengegend auf Druck auffallend empfindlich ist. Der Kranke wird durch sehr häufigen, alle 5—10 Minuten sich erneuernden Harndrang gequält. Vor und nach der Harnentleerung treten heftige krampfhafte Contractionen in der Blase und in dem Mastdarm auf. Auf einmal wird nur eine geringe Menge trüben und in den letzten Tropfen oft, besonders bei blennorrhagischer Entzündung, blutigen Harnes entleert, welcher in der Harnröhre heftigen brennenden Schmerz verursacht. Die Harnentleerung stockt manchmal vollständig, wobei die krampfhaften Schmerzen in noch höherem Maasse auftreten. Bei jedesmaliger Harnentleerung fröstelt es den Kranken, seine Haut wird von kaltem Schweiss bedeckt. Der Puls ist klein, schwach; bei nervösen Individuen treten während der heftigeren Fieberanfälle Brechneigung, Schluchzen, sogar Delirien auf.

Die heftigen Erscheinungen lassen gewöhnlich binnen 8 bis 14 Tagen nach; das Fieber hört auf, der Harndrang und die Schmerzhaftigkeit werden nach und nach geringer, der Harn wird klar und rein, und stellt sich vollkommene Genesung ein, besonders dort, wo keine Complicationen der Urethra und Prostata vorhanden sind, wo die Blase sich vollständig entleert. In anderen Fällen bleibt häufigerer Harndrang mit mässiger Schmerzhaftigkeit oder auch ohne solche zurück; der Eiter verschwindet nicht vollständig aus dem Harn; die Krankheit nimmt eine chronische Form an. Der acute Process kann in Ausnahmsfällen in Form einzelner Herde auf die tieferen Schichten der Blase übergreifen (Cystitis parenchymatosa), was zur Abscessbildung führen kann; derselbe kann sich auch auf das Nierenbecken und auf das Gewebe der Niere verbreiten, wodurch sehr schwere Complicationen entstehen.

b) Croupöse Blasenentzündung (Cystitis crouposa). Bei dieser findet man in dem Harn plattenförmige geronnene Faserstoffmembranen, welche in verschiedenen Stadien des Zerfalles begriffenes Blasenepithel, Eiterzellen und überdies zahlreiche Mikroorganismen enthalten. Diese Faserstoffgerinnsel erreichen manchmal eine ansehnliche Grösse, wodurch die Entleerung derselben erschwert ist; sie können sogar complete Harnretention verursachen. Die Symptome sind übrigens denen der oben erwähnten Form ähnlich. Diese Krankheitsform kommt sehr selten vor.

c) Die diphtheritische Blasenentzündung (Cystitis diphtherica) pflegt — von der Wunde ausgehend — bei offenen Verwundungen der Blase, hauptsächlich nach dem Steinschnitt, aufzutreten, kann jedoch auch nach einer mittelst eines Instrumentes geschehenen Infection vorkommen. In dem blutigen, schmutzigbraunen Harn findet man gangränöse Schleimhautfetzen vor. Das Fieber nimmt einen septischen Charakter an. Wenn der Process sich nur auf die Oberfläche der Blase beschränkt, so kann nach Eliminirung der abgestorbenen Schleimhauttheile Heilung erfolgen; erlangt aber der Process eine grosse Ausbreitung, so tritt unter septischen Erscheinungen der Tod ein.

d) Die gangränöse Blasenentzündung (Cystitis gangraenosa) kann die verstärkte Form des diphtheritischen Processes genannt werden, bei welcher die infectiösen Organismen in grosser Menge auch in die tieferen Schichten der Blasenwandung eindringen und das Absterben nicht nur der Schleimhaut, sondern auch der unter derselben gelegenen Muskelschicht verursachen. Diese Form kommt eigentlich bei Frauen gelegentlich der puerperalen Infection vor. In dem in Zerfall befindlichen stinkenden Harn findet man nicht nur gangränöses Schleimhaut-, sondern auch Muskelgewebe, wie dies die Fälle von Spencer Wells, Hausmann, Bauer und Schatz zeigen. Das Fieber nimmt den septischen Charakter an; rascher Verfall der Kräfte stellt sich ein. Die Muskeln der Blase werden paralytisch, an Stelle des häufigen und schmerzhaften Harndranges tritt Harnretention auf. Der Ausgang dieser Krankheit ist gewöhnlich ein lethaler.

3. Die chronische Blasenentzündung (Cystitis chronica). Die chemische Reaction des Harns ist alkalisch oder neutral, kann jedoch auch sauer sein, besonders wenn derselbe unmittelbar nach der Entleerung untersucht wird, und eben aus diesem Grunde schliesst der sauer reagirende Harn die Blasenentzündung nicht aus, wie dies allgemein angenommen wird. Der Harn enthält dieselben fremden

Körper und Formbestandtheile, welche bei der acuten Form erwähnt wurden, nämlich Eiweiss, Eiter, eventuell Blutzellen, Blasenepithel, Bacillen und Coccen; ferner bei gleichzeitiger Nierenerkrankung Nierenbeckenepithel, und verschiedene Cylinder; bei Erkrankung der hinteren Harnröhrenpartie Harnröhrenepithel; bei alkalischem Harn Trippelphosphatkrystalle.

Wenn aber der Harn bereits in der Blase in ammoniakalische Gährung übergangen ist — welcher Process, nach Leube, hauptsächlich durch Bacterium ureae hervorgerufen wird, und nicht die Ursache, sondern oft Begleiterscheinung der Entzündung ist —, so erleidet der obige Befund wesentliche Veränderungen. Die Eiweissmenge ist gewöhnlich grösser, als wie viel dem Eiter und eventuell der Blutmenge entsprechen würde. Aus der Zunahme der Eiweissmenge kann jedoch noch nicht auf Nierenalbuminurie gefolgert werden, nachdem der ammoniakalische Harn aus der Blasenwand eine bedeutende Menge von Eiweiss extrahirt. In dem Harne entwickelt sich kohlensaures Ammoniak, welcher demselben schon bei der Entleerung einen charakteristischen Geruch verleiht.

Der Eiter haftet in Form einer zähen, gelatinösen Masse am Boden des Gefässes; die Eiterzellen sind nicht mehr intakt und zeigen keine lebhaften Protoplasmabewegungen mehr, dieselben sind ausgelaugt und in Zerfall begriffen. In ähnlichem Zustande des Zerfalls sind die Blasenepithelien, während die Formelemente der Niere unkenntlich sind. Wenn die Mikroorganismen sich rasch vermehren, so verursachen dieselben den raschen Zerfall der nitrogenhältigen Körper, wobei sich Schwefelwasserstoff entwickelt, welcher das in die Blase eingeführte metallene Instrument bräunt.

Der Untersuchung mit dem Cystoskop bietet sich bei der chronischen Blasenentzündung ein sehr dankbares Gebiet dar; es kann behauptet werden, dass die Erkennung der verschiedenen Veränderungen im Lebenden nur mit Hülfe des Cystoskops möglich ist. Die Untersuchung ist in den meisten Fällen ohne Nachtheil für den Kranken und mit verhältnissmässig geringer Schmerzhaftigkeit ausführbar. Bei denjenigen Fällen, wo die Reizbarkeit der Blase derart erhöht ist, dass dieselbe die erforderliche Füllung nicht verträgt, ist es zweckmässig, vorher die Anästhesirung mit Cocain (10 bis 15 %) vorzunehmen. Eine Ausnahme macht die concentrisch hypertrophirte und bezüglich des Innenraumes bedeutend verkleinerte Blase, bei welcher die zur Untersuchung erforderliche Füllung nicht nur bei localer Anästhesirung, sondern manchmal auch in der Narkose nicht gelingt.

Bei der chronischen Blasenentzündung zeigt die Untersuchung mit dem Cystoskop die abwechslungsreichsten Bilder. Während bei der acuten Entzündung der Entzündungsprocess so zu sagen auf die ganze Schleimhautoberfläche sich gleichmässig ausbreitet, tritt dieselbe bei der chronischen Entzündung in Form einzelner Flecke und Inseln auf. Die dunkelrothen, zuweilen bläulichbraunen, ja sogar schiefergrauen Inseln beschränken sich meist auf die tiefer gelegenen Theile der Blase, auf die Gegend der Blasenmündung und auf den Blasengrund (Taf. 4, Fig. 1).

Die entzündlichen Inseln sind besonders dem Blasengrund entsprechend mit anhaftenden, hellweisslichen, zuweilen silberweiss glänzenden Eiterklumpen bedeckt, welche in Folge der Bewegung des Instrumentes manchmal sich erheben und fortbewegen, manchmal wieder vermittelst einiger, weisslich glänzender Fäden an ihre Basis fixirt sind und sich hin und her bewegen.

Bei mangelhafter Reinigung der Blasenhöhle verdecken die Eiterklumpen und das wolkige Sediment die tieferen Theile der Blase vollständig. Die Reinigung der Blase gelingt übrigens bei der chronischen Entzündung nie vollständig, so dass, obgleich die eingespritzte Flüssigkeit ganz rein entleert wird, die Untersuchung mit dem Cystoskop dennoch immer zurückgebliebene Eiterklumpen zeigt, welche jedoch, wenn sie in geringer Menge vorhanden sind, die Untersuchung nicht beeinträchtigen können.

Die einzelnen, gewöhnlich isolirten, zuweilen zusammenfliessenden Inseln gehen bald mit scharfen, bald mit undeutlichen Grenzen in die mehr hellrothen oder ganz intacten Schleimhautpartieen über.

Die Inseln stehen durch dunklere oder hellere rothe Streifen mit einander in Verbindung.

Den entzündlichen Inseln entsprechend ist die Schleimhaut manchmal bedeutend gewulstet und erhebt sich in Form von aufgelockerten Hügeln, und kann bei oberflächlicher Untersuchung leicht für eine Geschwulst angesehen werden.

Die Gefässe werden, indem dieselben von den intacten oder gesünderen Schleimhautpartieen gegen die entzündlichen Inseln verlaufen, immer mehr verwaschen und verschwinden indem sie in dieselben eintreten, vollständig (Taf. 4, Fig. 1).

Die Oberfläche der entzündlichen Inseln ist bald glatt, bald zeigt dieselbe derbere bündelförmige Erhabenheiten. Bei Entzündungen blennorrhoischen Ursprungs ist die Oberfläche granulirt, und diese granulirte Oberfläche manchmal zu Blutungen geneigt (Granulöse Blasenentzündung, Cystitis granulosa) (Taf. 4, Fig. 2).

Bei manchen Fällen sind auf dem Gebiete der entzündlichen Inseln zuweilen mit graulichem Niederschlage bedeckte, flache, oberflächliche Geschwüre wahrnehmbar, aus welchen zeitweilig Blut hervorsickert (Geschwürige chronische Blasenentzündung, Cystitis chronica ulcerosa).

Derartige oberflächliche Geschwüre kommen manchmal auch auf intacten Schleimhautpartieen vor, und sind dieselben dann von einem hellrothen, schmalen Hof umgeben (Taf. 4, Fig. 4).

In manchen Fällen treten gelblich glänzende, mit blassgrau verwaschenen Rändern versehene Inseln auf, welche das Bild einer Schleimhautxerose zeigen.

Der Umstand, dass die entzündlichen Inseln bei chronischer Blasenentzündung gewöhnlich an der tiefsten Stelle, also am Grunde und in der Nähe der Blasenmündung gruppirt sind, spricht auch in dem Falle, wenn das Uebergreifen der Entzündung von der Urethra aus ausgeschlossen werden kann, dafür, dass während bei der acuten Entzündung die phlogogenen Organismen in rascher Vermehrung die Oberfläche der ganzen Blasenschleimhaut occupiren, dieselben bei der chronischen Entzündung sich in den tieferen Schichten des Harns vermehren und den tiefer liegenden Blasenpartieen entsprechend in Form von einzelnen Inseln in die Schleimhaut eindringen.

Bei längerem Bestande der chronischen Blasenentzündung verbreitet sich der Entzündungsprocess, welcher sich vordem nur in Form von einzelnen Inseln gezeigt hatte, auf die ganze Schleimhaut, und später auf die unter derselben gelegene Muskelschichte; in den einzelnen Schichten der Blasenwand treten neue Bindegewebselemente auf, welche zur Fixirung der Schleimhaut und zur Verdickung der Wandung führen (hypertrophische chronische Blasenentzündung, Cystitis chronica hypertrophica). Die verdickte Schleimhaut büsst ihre Elasticität und Dilatationsfähigkeit ein, der häufige Harndrang führt, besonders wenn die Harnentleerung von Seite der Prostata und der Harnröhre erschwert ist, zur Hypertrophie der Detrusoren, welche schon bei der Untersuchung mit der Sonde als mächtige Bündel in den Blasenraum hineinragen.

Viele Autoren, namentlich die Franzosen, und unter diesen in erster Reihe Guyon, nehmen unter den verschiedenen Formen der Blasenentzündung die blennorrhoische Blasenentzündung als besondere, alleinstehende Form an. Es kann nicht in Abrede gestellt werden, dass der Harnröhrenblennorrhoe sich oft Blasenentzündung zugesellt, und zwar zur acuten Form verhältnissmässig selten, zur chronischen Form hingegen häufiger. Es ist jedoch die

Frage noch unentschieden, welche Rolle die Gonococcen bei der, der blennorrhagischen Harnröhrenentzündung sich anschliessenden Blasenentzündung spielen. Es giebt gewisse Thatsachen, welche dafür sprechen, dass bei der, der Urethralblennorrhoe sich anschliessenden Blasenentzündung die Hauptrolle nicht den Gonococcen zufällt. Eine dieser Beobachtungen ist die, dass bei der Blasenentzündung blennorrhagischen Ursprunges der Harn verhältnissmässig sehr wenig Gonococcen enthält, und immer in verschwindend geringer Menge im Verhältnisse zu den übrigen phlogogenen Mikroorganismen. Beachtenswerth ist ferner auch die Beobachtung, dass bei der Urethritis posterior, sowohl in dem acuten als in dem chronischen Stadium, das Secret der Harnröhre oft in die Blase gelangt und die Trübung des Harns verursacht, ohne dass hernach Blasenentzündung auftreten würde; dem trüben Harn folgt schon bei der nächsten Harnentleerung reiner Harn, und beweist schon dies zur Genüge, dass die in dem Harn sich zeigende Trübung nicht durch die, in der Blase gebildeten Formelemente hervorgerufen würde.

Es scheint, dass die Behauptung Bumms, derzufolge die Gonococcen in die flachen Epithelzellen nicht einzudringen und sich weiter zu entwickeln vermögen, auch bezüglich der Blase begründet ist, indem dieselbe bekanntlich mit flachen Epithelzellen bedeckt ist. Bumm betrachtet die Blasenentzündung bei Frauen immer als das Product einer gemischten Infection. Bockhardt fand in den Culturen des Secretes der Urethralblennorrhoe mehrmals Staphylococcus albus und aureus, und macht das Erscheinen dieser Organismen in dem blennorrhagischen Secrete auch bei Männern eine gemischte Infection wahrscheinlich. Hieraus ist ersichtlich, dass den Gonococcen bei der sogenannten blennorrhagischen Blasenentzündung nicht eine, jeden Zweifel ausschliessende, Hauptrolle zugetheilt werden kann, und ist demnach die Annahme der blennorrhagischen Blasenentzündung, als besonderer Form, kaum motivirt.

Auch bezüglich der Symptome ist man nicht im Stande, zwischen der blennorrhagischen und der nicht blennorrhagischen Blasenentzündung auffälligere Unterschiede zu constatiren, und wenn sich dennoch weniger ausgeprägte, verschwommene Unterschiede, wie z. B. häufigerer blutiger Harn, und besonders blutige Färbung der letzten Tropfen zeigen, so können dieselben viel eher auf die Urethritis posterior bezogen werden, welche bei blennorrhagischer Blasenentzündung nur selten fehlt.

Da man bei Urethritis posterior, und zwar sowohl bei der

acuten, als auch bei der chronischen Form, aus der Blase sehr oft trüben, eitrigen Harn erhält, so ist es von Wichtigkeit zu constatiren, ob die Trübung des Harnes blos durch das aus der Harnröhre hineingelangte entzündliche Secret bedingt ist, oder ob die Entzündung sich auch schon auf die Blase verbreitet hat, und ob demnach die in dem Harn gefundenen Mikroorganismen, Schleim und Eiter zum Theil in der Blase gebildet wurden.

Diesbezüglich giebt häufig der Umstand Aufschluss, dass bei Urethritis posterior dem letzten trüben Harn nach ein paar Stunden sehr häufig ganz reiner Harn folgt, und kann unter solchen Umständen die Theilnahme der Blase an dem Entzündungsprocesse ganz ausgeschlossen werden. Manchmal ist jedoch die Eiterproduction in den hinteren Partieen der Harnröhre so bedeutend, dass die letzte Portion des Harns immer trüb erscheint. In solchen Fällen führt man, nach dem Vorgehen Finger's, einen elastischen Catheter in die Blase ein, wäscht durch denselben die Blase gut aus und lässt den Catheter liegen; ist nun der durch den Catheter ausfliessende Harn rein, so kann die Blasenentzündung ausgeschlossen werden; ist der Harn jedoch trüb, und enthält derselbe Eiter und Mikroorganismen, so kann die gleichzeitige Anwesenheit der Blasenentzündung constatirt werden.

Bei subacuten und chronischen Fällen, bei welchen die cystoskopische Untersuchung ohne Hindernisse und ohne Schwierigkeit ausführbar ist, gewährt dieselbe bezüglich der Ausbreitung der Krankheit einen um Vieles sicherern Aufschluss, als das Auffangen des Harns in besonderen Portionen.

Den Symptomen der chronischen Blasenentzündung gehen manchmal acute Erscheinungen voran, in den meisten Fällen entwickelt sich dieselbe jedoch ohne acute Symptome. Eine derart langsame, so zu sagen latente Entwickelung dieses Krankheitsverlaufes beobachtet man bei Harnröhrenstricturen, bei Hypertrophie der Prostata, bei Blasensteinen und bei chronischer Harnröhrenblennorrhoe. Ein fieberfreier Zustand, häufigerer Harndrang, zeitweise auftretendes unangenehmes Gefühl der Völle in der Blasengegend, geringe Trübung des Harns, sind Erscheinungen, welche von den meisten Kranken kaum beachtet werden, und ärztliche Hülfe wird erst dann in Anspruch genommen, wenn die Häufigkeit des Harndranges unangenehm zu werden beginnt, ferner wenn hiezu sich bei Harnentleerung Schmerzhaftigkeit gesellt, oder wenn der Entzündungsprocess nach schädlichen Einwirkungen, wie z. B. bedeutenderen Diätfehlern, Excessen, Erkältungen, nach längere Zeit

anhaltender Harnretention eine acutere Form annimmt. Derartige Exacerbationen der chronischen Blasenentzündung kommen unter der Einwirkung der oben bezeichneten Verhältnisse sehr oft zu Stande.

Der gesteigerte Harndrang und die Schmerzhaftigkeit hängen bei der chronischen Blasenentzündung zum Theil von der Zahl und der Ausdehnung der entzündlichen Inseln ab. Beide Symptome, sowohl der gesteigerte Harndrang, als auch die Schmerzhaftigkeit, sind am ausgeprägtesten bei der acuten Entzündung, wo der Process sich auf die ganze Schleimhautoberfläche ausbreitet; weniger ausgeprägt sind dieselben bei der chronischen Form, wo der Entzündungsprocess nur in Form von einzelnen Inseln besteht. Der gesteigerte Harndrang und die Schmerzhaftigkeit verringern sich, wie dies mit dem Cystoskop während der Behandlung beobachtet werden kann, im Verhältnisse zur Abnahme der entzündlichen Inseln.

Der häufige Harndrang tritt bei chronischer Entzündung insbesondere dann in gesteigerter Form auf, wenn die Schleimhaut hypertrophisch geworden, ihre Dilatationsfähigkeit eingebüsst hat, wenn concentrische Hypertrophie vorhanden ist, bei welcher auch schon eine geringe Harnmenge den Harndrang auslöst.

Wenn die Schleimhaut an die unter derselben liegenden Muskelbündel fixirt ist, so erreicht der Schmerz einen sehr hohen Grad, indem die sich contrahirenden Detrusoren die fixirten Schleimhautpartieen in hohem Maasse zerren.

Im Allgemeinen nimmt man an, dass der häufige und schmerzhafte Harndrang bei der chronischen Blasenentzündung in dem Falle gesteigert ist, wenn der Sitz des Entzündungsprocesses sich in der Nähe der Blasenmündung befindet. Der gesteigerte und schmerzhafte Harndrang kommt — wenngleich derselbe der gewöhnliche Begleiter der Blasenentzündung ist — auch bei Nierenerkrankungen vor, während gleichzeitig die Blase vollkommen intakt ist; der gesteigerte Harndrang erscheint nicht eben selten auch als nervöse Erscheinung, währnd der Harn durchaus keine Abnormität zeigt.

Während die Diagnose bei den verschiedenen Formen der acuten Blasenentzündung, auf Grundlage der oben beschriebenen Symptome kaum irgend welche Schwierigkeit bietet, ist bei der chronischen Entzündung die Differentialdiagnose zwischen der chronischen Blasenentzündung und der eiterigen Nierenkelch- oder Nierenentzündung manchmal sehr erschwert, nachdem — wie oben gezeigt wurde — weder die chemische Reaction, noch der Eiweiss- und Eitergehalt des Harns einen sicheren Anhaltspunkt bietet, die

Formelemente der Niere aber sich in ammoniakalischem Harn vollkommen lösen, oder wenn dieselben in geringer Menge vorhanden sind, der Aufmerksamkeit des Arztes leicht entgehen. In solchen Fällen wurde im Interesse einer Differentialdiagnose theils der Versuch gemacht, theils wurde es in Vorschlag gebracht, die Ureteren zu catheterisiren (Simon, Pawlik), den aus den Ureteren ausfliessenden Harn mit einem in der Nähe der Mündung oder auf derselben applicirten Instrumente auszupumpen (Fenwick), sowie auch die Ureteren abwechselnd abzusperren (Silbermann, Tuchmann). Die praktische Ausführung aller dieser Verfahrungsweisen stösst auf so viele und meist unbesiegbare Schwierigkeiten, dass dieselben mit der Cystoskopie weder in Bezug auf die Ausführung noch in Bezug des Resultates concurriren können.

Während die acute Blasenentzündung, wie oben gezeigt wurde, durch das Tiefergreifen — durch die sogenannte Cystitis parenchymatosa und die Paracystitis, sowie durch die mit diesen einhergehende Abscessbildung, oder bei der diphtheritischen und gangränösen Form durch das Auftreten septischer Processe zur schweren und gefährlichen Erkrankung wird, bringt die chronische Blasenentzündung durch langwierige Eiterung und durch Weiterverbreitung der Entzündung auf die Nieren den Organismus in Gefahr; und thatsächlich ist es der Fall, dass die an chronischer Blasenentzündung leidenden Individuen gewöhnlich an Nierencomplicationen und Urämie zu Grunde gehen.

Die *Behandlung* der entzündlichen Krankheiten der Blase bildet eine sehr wichtige Aufgabe der Chirurgie.

Bei dem, nicht mit Eiterproduction verbundenen, sondern nur auf einem hyperämischen Processe beruhenden Blasencatarrh sind in erster Reihe die diätetischen Maassregeln auszuführen: leicht verdauliche, nahrhafte, namentlich beschränkte Diät am Abend, Vermeidung aufregender geistiger Getränke, systematische Darmentleerungen. Die locale Behandlung wird nur dann nothwendig, wenn die Hyperämie auf übermässiger Blasenthätigkeit oder auf Harnstauung beruht, welche durch manche, die freie Harnentleerung erschwerende Hindernisse, wie Harnröhrenstrictur oder Hypertrophie der Prostata bedingt ist, und tritt dann in dem ersten Falle die Erweiterung der Strictur, in dem letzteren Falle aber die systematische künstliche Entleerung des Harns in den Vordergrund. Da die catarrhalische Blase eine Pars minoris resistentiae repräsentirt, so ist die fortwährend abschilfernde Oberfläche derselben nicht im Stande, gegenüber den in dieselbe gelangten infectiösen Organismen

einen solch energischen Widerstand zu leisten, wie die intacte Blase; der grössere Mengen Schleim und Blasenepithel enthaltende Harn bildet für die Entwickelung dieser Organismen einen viel günstigeren Boden, als der normale Harn; bei den Untersuchungen und bei der localen Behandlung muss auf die Reinhaltung der Instrumente, sowie auf die präventive Desinfection der Harnröhre doppelte Sorgfalt verwendet werden.

Der Blasencatarrh, als eine der wesentlichen Bedingungen der Steinbildung, wird bei der Steinkrankheit noch des Weitern abgehandelt werden.

Bei den verschiedenen Formen der Blasenentzündung müsste man, nachdem dieselben — wie oben gezeigt wurde — alle auf eine gemeinschaftliche Ursache, nämlich auf Infection zurückgeführt werden können, in erster Reihe auf die locale Desinfection bedacht sein. Dieses, dem Wesen der Krankheit am meisten entsprechende Verfahren stösst jedoch gerade bei den acuten Formen auf sehr grosse Schwierigkeiten. Schon die Einführung des Catheters an sich — und dies ist bei Harnretention unbedingt nothwendig — steigert die ohnehin grosse Schmerzhaftigkeit um ein Bedeutendes. Noch mehr nimmt die Schmerzhaftigkeit bei acuter Blasenentzündung zu, wenn mit energischen desinficirenden Mitteln Waschungen vorgenommen werden, und ist diese Manipulation in den meisten Fällen wegen der schon bei Beginn der Auswaschungen auftretenden krampfhaften Contractionen, in dem erforderlichen Maasse gar nicht ausführbar.

Aus diesem Grunde wird man bei der acuten Entzündung, solange keine septischen Erscheinungen dazu zwingen, die locale Desinfection unterlassen, und sich auf eine exspectative und symptomatische Behandlung beschränken.

Die erste Aufgabe ist so zu sagen die Stillung der Schmerzhaftigkeit und des häufigen Harndranges, was am zweckmässigsten durch Opium oder Morphium erreicht werden kann, und zwar nicht sowohl per os, als per anum applicirt: 15—20 Tropfen Tinct. Opii auf ein kleines Klysma, oder in Form von viel sicherer wirkenden Suppositorien (0,01—0,02 gr Morphium auf 2 gr Cacaobutter). Bei grosser Schmerzhaftigkeit wirkt jedoch am schnellsten und sichersten eine subcutane Morphiuminjection.

Zur Milderung des schmerzhaften und häufigen Harndranges trägt ein warmes Voll- oder Sitzbad wesentlich bei. Kalte oder Eisumschläge haben selten, erwärmende hingegen häufiger eine beruhigende Wirkung.

Restringirte Diät, hauptsächlich Milchdiät, Verbot der erregenden gewürzten Speisen und geistiger Getränke, schwache Abführmittel.

Die innerlich gereichten Mittel — wie Resorcin, Benzoësäure, Carbolsäure, Kali chloricum, welche berufen wären, den raschen Zerfall des Harns zu verhindern — weisen bei der acuten Form sehr geringe oder gar keine Resultate auf. Der grösste Effekt kann noch von der Salicylsäure erwartet werden, welche ausser der antifebrilen Wirkung auch noch den alkalischen Harn rasch in saueren verwandelt.

Von der allgemein acceptirten Regel, wonach man sich in dem ersten Stadium der acuten Blasenentzündung von der localen Behandlung enthalten muss, macht Guyon bezüglich der blennorrhoischen Blasenentzündung eine Ausnahme, insofern derselbe gleich im Anfangsstadium, also auf dem Culminationspunkt des schmerzhaften Harndranges 15—20 Tropfen einer 2%igen Lösung von Arg. nitr. in den Blasenhals einträufelt. Diesem Vorgehen folgt gewöhnlich eine heftige Reaction, welche sich in erhöhtem und schmerzhaftem Harndrang, und in der Vermehrung des eitrigen Secretes manifestirt, aber nach einigen Tagen nachlässt, worauf das Verfahren wiederholt werden kann. Guyon sah nach 3—4 Einträufelungen vollständige Heilung eintreten. Dieses coupirende Verfahren bringt, nach meinen eigenen Erfahrungen, die erwünschte rasche Wirkung nicht zu Stande; in einigen der von mir behandelten Fällen verursachte es sogar ausser der Steigerung des vermehrten und schmerzhaften Harndranges noch mehrere Wochen andauernde Blasenblutungen und die Weiterverbreitung des Entzündungsprocesses auf die Nieren.

Bei der exspectativen, diätetischen und symptomatischen Behandlung lassen die acuten Erscheinungen der Blasenentzündung unter sonst normalen Verhältnissen binnen 8—14 Tagen nach, worauf man, wenn keine rasche Abnahme des Eitergehaltes des Harns erfolgt, was besonders bei mangelhafter Entleerung des Harns vorzukommen pflegt, Auswaschungen mit milderen desinficirenden Mitteln (2% Borsäure) vornehmen kann, und zwar um so eher, als die Verzögerung der localen Desinfection — zu einer Zeit, zu welcher dieselbe nach Aufhören der Blasenreizung schon ausführbar ist — die Entwickelung der chronischen Blasenentzündung befördert. Die Anwendung stärkerer desinficirender Mittel, wie Carbolsäure, Sublimat und Chlorzink ist in diesem Stadium nicht empfehlenswerth, nachdem dieselben gewöhnlich die Irritationserscheinungen wieder hervorrufen.

Bei der diphtheritischen und gangränösen Form der acuten Blasenentzündung, bei welcher septische Erscheinungen auftreten, ist man, im Hinblick auf die drohende Gefahr, schon bei Beginn der Krankheit auf die energische locale Desinfection hingewiesen, und da diese mittelst der auf gewöhnlichem Wege zu bewerkstelligenden Auswaschung nicht gehörig ausführbar ist, so tritt die Drainage der Blase in den Vordergrund, und zwar mit Eröffnung der Pars membranacea bei Männern, und der hinteren Blasenwand per vaginam bei Frauen. Durch die derart gemachte künstliche Oeffnung führt man, nach Entfernung der gangränösen Fetzen mittelst stumpfem Steinlöffel, eine möglichst dicke Drainröhre von $1-1\frac{1}{2}$ cm Durchmesser in die Blase ein und führt die Waschungen mit starken desinficirenden Mitteln, wie Carbolsäure (1—2%), Sublimat (1 : 5000) aus.

Wenn der acute Entzündungsprocess in der Blasenwand oder in dem die Blase umgebenden Bindegewebe zur Abscessbildung führt, so ist die baldmöglichste Eröffnung und Drainirung desselben geboten.

Die Behandlung der chronischen Blasenentzündung hat in mehr Richtungen zu geschehen, als die der acuten Entzündung, da man hier zugleich die den Entzündungsprocess aufrecht erhaltenden, meist mechanischen Ursachen, ferner die auf der Schleimhaut und in der Blasenwand durch den langwierigen Entzündungsprocess hervorgerufenen verschiedenen pathologischen Veränderungen bekämpfen muss; aus diesem Grunde liegt bei der chronischen Blasenentzündung das Hauptgewicht der Behandlung in den localen Eingriffen. Ich habe damit nicht die Absicht, den Werth der innerlichen und diätetischen Mittel zu bezweifeln, halte vielmehr dafür, dass dieselben die locale Behandlung vortheilhaft unterstützen.

Von innerlichen Mitteln sind in erster Reihe diejenigen zu erwähnen, welche die Zersetzung des Harns hinanhalten, also zum Theil eine antiseptische Wirkung entfalten; solche sind: die Benzoësäure (20 cgr pro die), Natr. benzoicum (10 gr Natr. benzoic., 200 gr Aq. dest., 20 gr Aq. lauroceras.), Kali chloricum — von Edleffsen empfohlen — (2—4 gr pro die), Salicylsäure und Natr. salicyl., Borsäure, Naphtalin, Carbolsäure, Salol. Von allen diesen Mitteln wirkt am vortheilhaftesten die bei der acuten Entzündung bereits erwähnte Salicylsäure, indem dieselbe den alkalischen Harn am raschesten in sauer reagirenden verwandelt, ferner das Natr. benzoic., welches ohne unangenehme Nachwirkungen durch längere Zeit angewendet werden kann. Das Kali chlor. wirkt, durch längere

Zeit angewendet, schädlich auf den Organismus ein, indem dasselbe die rothen Blutkörperchen ausflöst; aus diesem Grunde muss die Anwendung desselben, sobald der Harn durch den Blutfarbstoff braun gefärbt erscheint, sofort sistirt werden. In der Gruppe dieser Mittel ist noch die Fol. uvae ursi zu erwähnen, welche früher in Form von Decocten (30—40 gr auf 200 gr Aq.) verordnet wurde, während in neuerer der wirksame Stoff derselben das Arbutin (1 gr pro die) angewendet wird, wobei im Harn schwefelsaures Hydrochinon erscheint.

Zu erwähnen sind ferner diejenigen ätherischen Oele, welche auf die Schleimhaut und besonders auf die pathologischen Circulationsverhältnisse derselben günstig einwirken, wie: Bals. peruvian. et toluan., Ol. ligni santalis (30—40 Tropfen pro die), Ol. Terebinth. (1—2 gr pro die), welch letzteres nach Trousseau und Fürbringer den Eiter- und Schleimgehalt des Harns bedeutend zu vermindern vermag. Die letzterwähnten Mittel haben jedoch alle den Nachtheil, dass dieselben längere Zeit hindurch angewendet, Irritation der Nieren und Verdauungsstörungen hervorrufen. Wegen ihrer reizenden Wirkung sollen dieselben nur in dem Falle angewendet werden, wenn keine bedeutendere Blasenreizung zugegen ist. Die narkotischen Mittel verlieren, wenn sie längere Zeit hindurch zum Stillen der Schmerzhaftigkeit angewendet werden, nach und nach ihre Wirkung, und die stufenweise vergrösserte Dosis wirkt sowohl auf die Verdauung als auch auf den Gesammtorganismus schädlich. Aus diesem Grunde muss man sich diese Mittel für den Fall vorbehalten, wenn die chronische Entzündung eine subacute oder acute Form annimmt, und die Schmerzhaftigkeit sich bedeutend steigert.

Bei der chronischen Blasenentzündung stehen in allgemeiner und sehr ausgebreiteter Verwendung gewisse, kohlensaure Alkalien enthaltende Mineralwässer, wie das Wildungener, Preblauer, die Salvatorquelle, das Buziáser u. s. w. Mit diesen Wässern wird viel Missbrauch getrieben, denn nachdem dieselben die alkalische Reaction des Harns steigern, so sind sie eigentlich nur da angezeigt, wo der Harn saure Reaction zeigt.

Eine wichtige Rolle spielen die diätetischen Maassregeln: leicht verdauliche, nahrhafte Speisen, Vermeidung aufregender Getränke, wie Bier, Thee, Kaffee, geregelte Darmentleerung, lauwarme Voll- und Sitzbäder, mässige Bewegung im Freien, Vermeidung von Erkältungen.

Alle diese Verfahrungsarten und diätetischen Maassregeln

reichen jedoch nicht hin, um die chronische Blasenentzündung zu heilen, und aus diesem Grunde kann ich denjenigen nicht beistimmen, die die locale Behandlung erst nach der erfolglosen Anwendung der obigen Verfahrungsarten angewendet wissen wollen, und zwar stimme ich denselben deshalb nicht bei, weil man mit der Inanspruchnahme der erwähnten geringfügigen und unsicheren Mittel Zeit verliert, und die durch den Entzündungsprocess bewirkten Gewebeveränderungen mittlerweile nur noch bedeutender werden.

Die locale Behandlung der chronischen Blasenentzündung ist in erster Reihe auf die Verhinderung der Vermehrung der den Entzündungsprocess aufrechterhaltenden phlogogenen Organismen und auf die Beförderung der allmäligen Elimination derselben, und in zweiter Reihe auf möglichste Rückbildung der auf der Schleimhaut und in der Blasenwandung hervorgerufenen Veränderungen gerichtet.

Der erste Schritt zur Lösung der ersteren Aufgabe ist die Beachtung der vollständigen Entleerung der Blase, da — wie bekannt — die aus verschiedenen Ursachen entstehende Harnstauung die Vermehrung und fortwährende Auffrischung der infectiösen Organismen am ehesten befördert. Aus diesem Grunde muss bei Fällen von Harnstauung, also bei der Hypertrophie der Prostata, bei Blasenlähmung und Insufficienz vor allem die systematische Catheterisirung vorgenommen werden.

Wenn man die auf gewöhnlichem oder künstlichem Wege vollständig entleerte Blase unmittelbar nach der Entleerung mit einer durchsichtigen Flüssigkeit anfüllt und dann mit dem Cystoskop untersucht, so findet man theils in der Flüssigkeit schwimmende, theils an die Blasenwand, hauptsächlich aber an den Blasengrund haftende schleimige, eitrige Wolken und Klumpen, deren Menge bei einer Blase mit normalem Hohlraum geringer ist, als bei einer Blase mit abnormem Hohlraum und mit Divertikeln; besonders gross ist die Menge derselben in dem Falle, wenn die Entleerung in liegender Stellung vorgenommen wurde. Dieses, nach der vollständigen Entleerung zurückbleibende, klebrige, entzündliche Secret hält bei der chronischen Entzündung die Fortentwickelung der infectiösen Organismen und demnach auch die Continuität der Infection aufrecht.

Die erste Aufgabe der Blasenauswaschung ist demnach die möglichst vollständige Entfernung dieses zurückgebliebenen entzündlichen Secretes; doch ist man im Irrthum, wenn man, nachdem

die Auswaschung geschehen ist und die Flüssigkeit am Schlusse derselben rein ausfliesst, sich dem Glauben hingiebt, dass nunmehr alle Eiterpartikelchen entfernt worden seien.

Ein Blick mit dem Cystoskop in das Innere der ausgewaschenen Blase belehrt uns, dass eitrige, schleimige Partikelchen bei einer Blase mit normalem Hohlraum auch nach der sorgfältigsten Waschung noch zurückbleiben, wenn dieselbe in liegender Stellung ausgeführt wurde; bei einer Blase mit abnormem Innenraum bleiben bei der Auswaschung in liegender Stellung viel, in sitzender oder stehender Lage weniger, aber jedenfalls eine ansehnliche Menge von Eiterfetzen zurück. Hieraus erklärt es sich, dass das Resultat der Blasenauswaschung kein schnelles, sondern nur ein stufenweises sein kann. Man ersieht hieraus, dass diese Manipulation nicht so einfach ist, als es auf den ersten Blick scheinen möchte, dass ferner, behufs Reinigung und Desinfection der Blase die Mittel, die Lagerung des Kranken und die anzuwendende Flüssigkeit sorgfältig gewählt werden müssen.

Da man es gewöhnlich mit einem Organ von erhöhter Reizbarkeit zu thun hat, so wendet man bei der Auswaschung kein hartes Instrument, sondern einen weichen Catheter, am zweckmässigsten den aus vulkanisirtem Gummi verfertigten Catheter (Nr. 9—11), bei Prostatahypertrophie und -Verhärtung aber, wo dieses ganz weiche Instrument nicht eingeführt werden kann, den etwas härteren, elastischen, französischen Catheter von Mercier, (Catheter coudée), und behält sich die Anwendung des harten Instrumentes nur für den Fall vor, wenn biegsame Instrumente überhaupt nicht eingeführt werden können, oder wenn man das Auswaschen mit Aspiration verbindet. Der Catheter mit doppeltem Lauf (Catheter à double courant), welcher sich vordem einer sehr ausgebreiteten Verwendung erfreute, entspricht dem Zwecke durchaus nicht, da die bei der einen Oeffnung einströmende Flüssigkeit durch die andere Oeffnung sofort ausfliesst, ohne die Blasenhöhlung erweitert und ohne die anhaftenden Eiterpartikelchen in Bewegung gebracht zu haben. Diesem Nachtheile kann wohl abgeholfen werden, wenn man die Ausflussöffnung verstopft und dieselbe nur in gewissen Intervallen öffnet; jedoch bleibt noch immer der Nachtheil, dass das Instrument aus Metall angefertigt ist und die Auswaschung mit demselben demnach eine grössere Irritation verursacht. Guyon hält auf Grund von Desnos' Versuchen das mit zwei seitlichen Fenstern versehene Instrument für geeigneter zur Auswaschung, als das einfenstrige, weil die durch das erstere einge-

spritzte Flüssigkeit den Blaseninhalt in energischere Bewegung versetzt.

Unter den zum Eingiessen der Flüssigkeit dienenden Vorrichtungen concurriren der Irrigateur und die Handspritze mit einander. Der Irrigateur hat, sofern derselbe aus Glas angefertigt ist, den Vortheil, dass die Reinhaltung desselben leicht zu überwachen ist, und die Vorrichtung leicht gehandhabt werden kann; aus diesem Grunde ist für den Fall, wenn die Auswaschung dem Kranken überlassen wird, der Irrigateur empfehlenswerth, welchen man mit einer T-förmigen Glasröhre derart verbinden kann, dass das eine Gummirohr des Glasrohres zum Catheter, das zweite zum Irrigateur, und das dritte Ausflussrohr zu einem tiefer gelegenen Gefäss führt. Das Ein- und das Ausflussrohr sind mit Hähnen versehen; durch abwechselnde Oeffnung derselben ist man im Stande, die Flüssigkeit nach Belieben in die Blase ein-, oder aus derselben ausfliessen zu lassen. Der Irrigateur hat jedoch den Nachtheil, dass man leicht eine zu grosse Distension zu Stande bringt, was man erst dann merkt, wenn die Blase dieselbe mit energischen Contractionen beantwortet; ferner hat derselbe den weiteren Nachtheil, dass indem die Flüssigkeit in die Blase gleichmässig einfliesst, der Inhalt der Blase nicht mit der erwünschten Energie in Bewegung versetzt wird. Aus diesem Grunde bietet eine beiläufig 100—150 ccm fassende, gläserne Handspritze in der Hand der Arztes grössere Vortheile. Mit diesem Instrument fühlt man bei dem anzuwendenden Druck mit der Hand alsbald, wie viel Flüssigkeit die Blase verträgt, und kann mit der Einspritzung aufhören, bevor noch schmerzhafte, krampfhafte Contractionen eintreten; andererseits kann man, wenn die Blase nicht übermässig empfindlich ist, die Flüssigkeit energischer, und wenn dies keinen Schmerz verursacht, sogar stossweise einspritzen, wodurch der Inhalt der Blase energischer in Bewegung gesetzt, demnach die Reinigung vollständiger wird. Die Blasenwaschung ohne Catheter hat zwei gewichtige Nachtheile: erstens, sie reizt, ja sogar verletzt leicht die hintere Harnröhrenparthie, zweitens, die eingespritzte Flüssigkeit wird nicht gleich, sondern erst später beim Harnlassen entleert.

Die Flüssigkeit muss gewöhnlich lauwarm eingespritzt werden, denn wenn dieselbe kalt ist, löst sie schnell den Harndrang aus. Die Menge der auf einmal einzuspritzenden Flüssigkeit hängt immer von der Reizbarkeit der Blase ab; stets ist als Hauptregel zu beachten, dass die Blase nicht in dem Maasse distendirt werde, dass krampfhafte Contractionen auftreten; übrigens kann man mit wieder-

holten Einspritzungen kleinerer Mengen Flüssigkeit den Blaseninhalt in viel lebhafterer Bewegung erhalten, als wenn man auf einmal einige grosse Flüssigkeitsmengen einspritzt, wobei während der langsamen Entleerung die Eiterflocken, welche ein grösseres specifisches Gewicht haben, zu Boden sinken.

Die Auswaschung wird stets in sitzender Stellung, bei bedeutenden Divertikeln des Blasengrundes sogar stehend ausgeführt, wobei der Catheter eine tiefere Lage einnimmt, die Eiterpartikel der unteren Schichten demnach auch vortheilhafter entleert werden.

Bei den systematischen, täglich auszuführenden Blasenwaschungen werden nur mildere Lösungen verwendet, welche aber dennoch einigermassen desinficirend wirken müssen. Solche sind: 2 bis 4 % Borsäure, ½—1 % Resorcin, 5 % Glaubersalz; bei hochgradiger ammoniakalischer Gährung: $^1/_{10}$ % Kali hypermanganicum, Amylnitrit (3—5 Tropfen in einem halben Liter Wasser); bei Phosphaturie ¼—½ % Salicylsäure, 2 % Natr. salicylicum; bei rascher und drohender Zunahme der Mikroorganismen Sublimat (1 : 10,000), ¼—½ % Carbolsäurelösung; bei sehr empfindlicher Blase können zu je 100 ccm Lösung 4—5 Tropfen Opiumtinctur oder Cocainlösung zugesetzt werden. Bei empfindlicher Blase kann auch mit Vortheil der bedeutend billigere Absud von Cocablättern mit Borsäure angewendet werden (15—20 g Cocablätter, 500 g Wasser, einige Tropfen Salzsäure, 10 g Borsäure). Sublimat-, Carbol- und Chlorzinklösung rufen auch in schwacher Dilution gewöhnlich Erscheinungen heftiger Irritation hervor, aus diesem Grunde ist die Anwendung derselben möglichst zu vermeiden. Zu längere Zeit fortgesetztem Gebrauch eignet sich nach meiner Erfahrung am besten eine 2—3 % Borsäurelösung oder eine $^1/_{15}$—$^1/_{10}$ % Lösung von Kali hypermanganicum.

Die desinficirende Wirkung der mit obigen Mitteln bewerkstelligten Auswaschungen kann, nachdem dieselben nur in sehr schwacher Lösung angewendet werden können, dadurch erhöht werden, dass man bei Beendigung der Auswaschung eine gewisse Menge (10—15 ccm) der Lösung in der Blase zurücklässt, wobei dieselbe das bei der Auswaschung nicht entfernte eitrige Secret durchdringt und die Weiterentwickelung der infectiösen Organismen behindert. Wenn also die Blasenauswaschung im strengsten Sinne des Wortes auch nicht im Stande ist zu desinficiren, d. h. die infectiösen Organismen zu vernichten, so erschwert sie doch die Fortentwickelung und Zunahme derselben und erleichtert deren Elimination.

Der zweite, nicht minder wichtige als schwierige Theil der localen Behandlung richtet sich gegen die Gewebeveränderungen, welche durch den lange anhaltenden chronischen Entzündungsprocess hervorgerufen wurden.

Manche der bei den Symptomen der chronischen Blasenentzündung geschilderten Gewebeveränderungen, z. B. die oberflächlichen entzündlichen Inseln, können oft schon in Folge der erwähnten, einfachen Blasenauswaschungen heilen, insofern die oben erwähnten Mittel eine — wenn auch geringe — stärkende und den Tonus der Gefässe erhöhende Wirkung haben. Die weiter fortgeschrittenen Gewebeveränderungen, wie Hypertrophie, Granulationen, Geschwüre, erfordern schon energischer wirkende Mittel.

Obgleich diese Veränderungen sich gewöhnlich nur auf einzelne Theile der Blase beschränken, so ist man dennoch auch bei diesen genöthigt, die kräftiger wirkenden Stoffe ebenfalls in Form von Einspritzungen oder Einträufelungen anzuwenden, da die betroffenen Theile isolirt nur in einzelnen Ausnahmsfällen zugänglich sind; so gelingt es bei Frauen auch durch den offenen Blasenspiegel nur selten, die erkrankte Partie, z. B. das Geschwür, in einer für die Behandlung geeigneten Weise einzustellen.

Dieser localen Behandlung geht die Auswaschung und vollständige Entleerung der Blase voran, da in einer Blase, welche Harn oder irgend eine andere Flüssigkeit enthält, diese Mittel theils zu sehr diluirt werden, theils sich zersetzen, und demnach ihre Wirksamkeit einbüssen.

Das anzuwendende Mittel wird am zweckmässigsten und sichersten nach Massgabe der mittelst Cystoskop constatirten Gewebeveränderungen gewählt.

Bei entzündlicher Hypertrophie der Schleimhaut können vor allem zusammenziehende Mittel, namentlich: $^1/_2$ % Alumen; $^1/_4$ bis $^1/_2$ % Zincum sulfur. oder phenilicum; 1—2 % Thallin. sulfur., und wenn diese nicht zum Ziele führen, $^1/_{10}$—$^5/_{10}$ % Argent. nitr.-Lösung versucht werden.

Bei entzündlichen Granulationen werden die besten Erfolge mit einer $^1/_4$—$^1/_2$ %igen Lösung von Argent. nitric. erzielt. Alle diese Mittel sollen in mässigen Mengen (50—100 ccm) eingespritzt und nach einigen Minuten mittelst Catheter wieder entleert werden.

Bei den entzündlichen Geschwüren kann eine 2—3 %ige Lösung von Argent. nitric. in Form von Einträufelungen angewendet werden, und zwar können in die vollkommen leere Blase

mittelst des Ultzmann'schen oder Guyon'schen Tropf-Catheters 15—20 Tropfen eingeträufelt werden.

Die locale Behandlung erfährt eine Modification in dem Falle, wenn auch die Harnröhre erkrankt ist, und dies ist recht häufig der Fall, indem — wie bekannt — ein ansehnliches Percent der Blasenentzündungen bei oder nach Harnröhrenblennorrhoe sich entwickelt und als eine Mischinfection betrachtet werden kann. Und nun taucht die Frage auf, ob es nöthig oder gestattet ist, bei vorhandener Harnröhrenblennorrhoe die Blasenentzündung local zu behandeln?

Die acute Harnröhrenblennorrhoe schliesst natürlich jede locale Behandlung der Blase aus, was jedoch bei chronischer Blennorrhoe nicht der Fall ist, sondern es ist — da in diesem Falle die Blasenentzündung die Folge des in der hintern Harnröhrenpartie etablirten Entzündungsprocesses ist — am zweckmässigsten, beide gleichzeitig in Behandlung zu nehmen. Zu diesem Behufe nimmt man die gleichzeitige Ausspritzung der hintern Harnröhrenpartie vor (Ultzmann) und zwar in der Art, dass man mittelst elastischen Catheter die Blase entleert, das Instrument dann in die Pars prostatica zurückzieht und nun eine $^1/_2$ %ige Lösung von Zincum sulf. und Alumen crud., oder eine $^1/_{10}$—$^5/_{10}$ %ige Lösung von Argent. nitric. mittelst einer Handspritze in die Blase einspritzt; wenn nach Entfernung der Spritze sich durch den Katheter keine Flüssigkeit entleert, so beweist dies, dass die Manipulation correct ausgeführt wurde. Die Arg. nitric.-Lösung muss, indem der Catheter tiefer eingeschoben wird, nach einigen Secunden entleert werden, während die Zink- und Alumen-Lösung in der Blase belassen werden kann, wobei dieselbe während der Entleerung auf natürlichem Wege die erkrankte Harnröhrenpartie noch einmal bespült. In hartnäckigen Fällen kann die von Guyon empfohlene Lösung von Argent. nitric. (1:50) mittelst des Guyon'schen oder Ultzmann'schen Tropfapparates eingeträufelt werden, und zwar 15—20 Tropfen in die Pars prostatica, wovon ein Theil auch in die Blase eindringt. Der schmerzhafte Harndrang, welcher sich nach der Einträufelung einzustellen pflegt, kann, nach Landerer, durch präventive Cocain-Anästhesirung (4—5 ccm 5%ige Cocainlösung) bedeutend gemindert werden.

Trotz dieser sich immer mehr vervollkommnenden localen Behandlung kann bei einer grossen Zahl von chronischen Blasenentzündungen doch nur Besserung erzielt werden, während bei vielen Fällen auch dies nicht möglich ist. Bei Blasenlähmung oder bei Hypertrophie der Prostata und bei seniler Veränderung der Blase kann die durch Harnstauung verursachte und aufrecht erhaltene

Entzündung durch systematisches Catheterisiren und durch Blasenwaschungen Jahre lang innerhalb gewisser Grenzen gehalten werden. Es finden sich jedoch auch Fälle von chronischer Blasenentzündung, welche durch die fortwährende Eiterung, manchmal auch durch Blutung und durch die heftigen Schmerzen sowohl die Kräfte, als auch die Geduld des Kranken vollkommen erschöpfen, und bei welchen man auch mit den oben erwähnten Verfahrungsweisen nicht einmal eine Milderung zu erzielen im Stande ist.

In solchen hartnäckigen und schweren Fällen ist die Eröffnung und Drainirung der Blase nicht nur erlaubt, sondern auch angezeigt.

Bei schweren Formen von chronischer Blasenentzündung hat die Idee der Ausführung der Boutonnière und der Drainirung der Blase durch eine künstliche Oeffnung, bereits Collot zu Ende des vorigen Jahrhunderts angeregt. Diesen Gedanken hat später Simon, und neuestens Thompson zur Geltung gebracht. C. Hueter machte bei einem Falle den hohen Blasenschnitt, drückte mit dem in die Blase eingeführten Finger den Blasengrund herab, machte mit dem Messer einen Einstich durch den Damm, und führte durch diese Oeffnung ein Drainrohr, dessen oberes Ende in der Wunde der Bauchwand fixirt wurde. In neuerer Zeit empfiehlt Guyon und nach ihm Hartmann, auf 71 Fälle gestützt, anstatt der Eröffnung der Pars membranacea den hohen Blasenschnitt bei schweren Formen von chronischer Blasenentzündung, und macht bei Männern nur in dem Falle eine Ausnahme, wenn die Blase die zur Ausführung des hohen Blasenschnittes nothwendige Dilatation nicht gestattet; in diesem Falle tritt die Indication des Dammschnittes und der Drainirung in den Vordergrund.

Als Vortheil des Thompson'schen Dammschnittes und der Drainage wurde ausser der verhältnissmässig geringen Gefährlichkeit der Operation auch noch der Umstand erwähnt, dass die Drainage, welche an der tiefsten Stelle der Blase ausgeführt wird, den Blaseninhalt viel vollständiger ableitet, als die Drainirung bei hohem Blasenschnitte.

Dieser Einwand wird jedoch durch die, bei dem hohen Steinschnitt zu erwähnende Erklärung von See, sowie auch durch meine Erfahrungen entkräftet, nach welchen die Blase während der Drainirung bei hohem Blasenschnitt immer collabirt, sozusagen leer ist, der Inhalt derselben also durch die Drainirung bei hohem Blasenschnitt noch vollständiger entleert wird, als bei der Drainirung durch die Pars membranacea, besonders in dem Falle, wenn nebst Hypertrophie der Prostata bedeutende Divertikelbildung des Blasengrundes

vorhanden ist, und gerade diese Fälle sind es, wo die Drainage durch die Pars membranacea nicht den gewünschten Erfolg hat.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass bei allen Fällen, in welchen die schweren Formen von Blasenentzündung durch Steine, Fremdkörper, Neubildungen und durch derartige Formen oder Grade von Prostata-Vergrösserung bedingt sind, wo die systematische Catheterisirung erschwert oder geradezu unausführbar ist; ferner in denjenigen Fällen, wo ausser der Drainage der Blase die locale Behandlung derselben (Auskratzung, Brennen der Geschwüre und Granulationen) nothwendig ist, der hohe Blasenschnitt der Eröffnung der Pars membranacea vorzuziehen ist.

Es lässt sich wohl nicht in Abrede stellen, dass die Gefährlichkeit des hohen Blasenschnittes gerade bei den schweren Formen der Blasenentzündung bezüglich des septischen Processes grösser ist, da bei dem in Zersetzung begriffenen Harn die Blasenwunde offen bleiben muss; doch kann auch diese Gefahr bedeutend verringert werden, wenn man während der ersten Tage nach der Operation ein aus zwei knieförmigen Kautschukstücken angefertigtes Drainrohr durch die Wunde der Bauchwand in die Blase einführt, hierauf eines der Drainrohre mit einem — an erhöhter Stelle angebrachtem — und mit einer Lösung von Borsäure oder Thymol gefüllten Irrigateur von grossem Rauminhalte verbindet, das andere Drainrohr aber mit einem langen Gummirohr versieht und das Ende desselben in ein unter dem Bette — an tiefer Stelle angebrachtes — Gefäss führt, wodurch eine permanente Irrigation der Blase bewerkstelligt werden kann. Die einzelnen Schichten des Wundkanals verkleben nach einigen Tagen, wenn die Granulation begonnen hat, in dem Maasse, dass eine Harninfiltration oder Sepsis nicht zu besorgen ist, worauf dann die permanente Irrigation der Blase sistirt werden kann.

Bei Frauen kann die mit mechanischer Dilatation der Harnröhre verbundene Drainage der Blase durch längere Zeit nicht ausgeführt werden, demnach ist hier die Indication des Scheiden-Blasenschnittes gerechtfertigt.

Bei beiden Geschlechtern muss man jedoch, bevor über diesen bedeutenderen operativen Eingriff entschieden wird, bestrebt sein, diejenigen Ursachen, welche die schwere Form der Blasenentzündung aufrecht erhalten, sowie die genaue Beschaffenheit der Gewebeveränderungen näher kennen zu lernen, was am sichersten mit Hülfe des Cystoskops erreicht werden kann; und ist die Krankheit von solcher Beschaffenheit, dass dieselbe in der Blasenhöhle auszu-

führende, besondere Operationen oder nachträglich eine locale Behandlung erfordert (wie z. B. Neubildungen, eingekapselte Blasensteine, Geschwüre, Granulationen), so soll man stets dem hohen Blasenschnitt den Vorzug geben, welcher — wie dies in dem Kapitel über Steinoperationen und Neubildungen des Nähern erörtert werden soll — für die in der Blasenhöhle auszuführenden operativen Eingriffe den günstigsten Raum bietet.

Blasen-Tuberculose.

Diese Krankheit pflegt gewöhnlich in dem Kapitel der Blasenentzündung als tuberculöse Blasenentzündung (Cystitis tuberculosa) erörtert zu werden, obzwar der Entzündungsprocess bloss eine Theilerscheinung dieser Krankheit ist, welche in vielen Fällen sich erst später dem Krankheitsprocesse anschliesst.

Die Tuberculose der Blase beruht ebenso wie die anderer Organe auf Infection, und tritt entweder nach der primären tuberculösen Erkrankung anderer Organe, oder auch selbständig in der Blase auf.

Am häufigsten gesellt sich dieselbe der Tuberculose der Geschlechtsorgane bei — bei Männern der tuberculösen Erkrankung der Nebenhoden, des Samenstranges, der Samenbläschen, der Prostata, bei Frauen der der Scheide, des Uterus und der Ovarien —, ferner der gleichen Erkrankung der Nieren und Ureteren; seltener tritt dieselbe nach Lungentuberculose, dagegen häufiger bei tuberculöser Erkrankung der Gelenke und Knochen auf. Das Auftreten der Krankheit bei tuberculöser Erkrankung des Hüftgelenkes hatte ich selbst Gelegenheit zu beobachten.

Die Tuberkelbacillen gelangen im Allgemeinen auf denselben Wegen in die Blase, welche bei der Aetiologie der entzündlichen Blasenkrankheiten bezüglich der phlogogenen Organismen erwähnt wurden; es kann sogar auch die Möglichkeit der Einführung derselben mit Instrumenten nicht ganz ausgeschlossen werden. Cohnheim nimmt auch die Möglichkeit einer Infection per Coitum an, welche Annahme jedoch Guyon, auf Grundlage seiner Erfahrungen, wonach er bei Blasentuberculöse die vordere Harnröhrenpartie nie tuberculös gefunden hatte, entschieden bestreitet. Wie die phlogogenen Organismen, wenn dieselben in die Blase gelangt sind, nur unter gewissen Bedingungen Cystitis verursachen, so rufen die in die Blase gelangten Tuberkelbacillen auch nicht immer Blasentuberculose hervor. So beobachtet man oft, dass der aus der Blase entleerte Harn bei Nierentuberculose eine grosse Menge Tuberkelbacillen

enthält, ohne dass eine tuberculöse Erkrankung der Blase zugegen wäre. Gestützt auf die Erfahrung, dass die Blasentuberculose gewöhnlich in der Gegend der Blasenmündung, also dort, wo die blennorrhagische Cystitis aufzutreten pflegt, betrachtet Guyon und nach ihm Boursier die letztere als die häufigste Gelegenheitsursache für die Entwickelung der Blasentuberculose. Diese prädisponirende Rolle der blennorrhagischen Blasenentzündung kann nicht in Abrede gestellt werden, doch kommt dieselbe Rolle auch der nicht blennorrhagischen Entzündung, ja sogar allen jenen vorhergegangenen krankhaften Veränderungen zu, welche die Widerstandsfähigkeit der Blase herabsetzen. Die Prädilectionsstelle des tuberculösen Processes am Blasengrund und in der Gegend der Mündung erklärt sich nach meiner Auffassung vielmehr aus dem Umstande, dass die Tuberkelbacillen, ebenso wie die phlogogenen Organismen, in die tiefstgelegene Schichte des Harns herabsinken, sich hier weiterentwickeln und in Form einzelner Heerde in die Schleimhaut, und zwar jedesmal in die tiefstgelegenen Partieen derselben, also dem Blasengrund und der Gegend der Blasenmündung entsprechend eindringen.

Die Blasentuberculose tritt am häufigsten zwischen dem 20. bis 40. Lebensjahre auf; nach Boursier's Zusammenstellung fand sich dieselbe jedoch schon bei einem 3jährigen Kinde (Ammon), sowie bei einem 74-, ja sogar bei einem 97jährigen Individuum (Taparet, Golay, Garcia) vor.

Dieser Process kommt bei Männern viel häufiger vor, als bei Frauen, und sucht Boursier die Ursache dieser Erscheinung theilweise in dem Umstande, dass bei Frauen die Geschlechtsorgane nicht in so inniger Verbindung mit der Blase sind, theilweise aber in dem Umstande, dass beim Weibe die Entzündungsprocesse und überhaupt die Ernährungsstörungen der Blase viel seltener vorkommen, als beim Manne.

Die pathol. Gewebeveränderungen der Blase, welche bei der tuberculösen Erkrankung derselben beobachtet werden, sind die Folgen theils schon vor dem tuberculösen Processe bestandener, theils später hinzugetretener Entzündungsprocesse. Solche sind: die entzündliche Hypertrophie der Schleimhaut, bedeutende Verdickung der Blasenwandung, ferner die häufig beobachtete concentrische Hypertrophie der Blase mit wesentlicher Verkleinerung des Innenraumes derselben.

Die tuberculösen Veränderungen treten anfangs in Form von kleinen, graulichen Knötchen auf, welche im späteren Stadium der Entwickelung käsig werden, eine gelbliche Färbung annehmen, dann

zerfallen und das charakteristische Aussehen der Tuberkelgeschwüre zeigen; die nebeneinander gelegenen, in Zerfall begriffenen Knötchen bilden, indem sie zusammenfliessen, mit üppiger Granulation umgebene grössere tuberculöse Geschwüre.

Alle diese tuberculösen Veränderungen beschränken sich hauptsächlich auf den Blasengrund, auf das Trigonum Lieutaudii, auf die Umgebung der Mündungen der Ureteren und der Blase, also auf die tiefsten Partieen der Blase, und übergreifen gewöhnlich nur im vorgeschrittenen Stadium des Krankheitsprocesses auf die höher gelegenen Partieen der Blase, und findet man dann die Blase sozusagen bestreut mit kleineren oder grösseren tuberculösen, aufgeworfene, unebene Ränder zeigenden Geschwüren und Granulationen.

Der Harn reagirt oft sauer, bei bedeutenderer Blasenentzündung alkalisch, doch kann derselbe auch ammoniakalische Zersetzung zeigen; er enthält gewöhnlich Eiweiss, Eiter und Blut. Die Menge des Eiters ist gewöhnlich gering, und kann der Harn, wenn keine Entzündung zugegen ist, auch ganz frei von Eiter sein. Der Nachweis der Tuberkelbacillen im Harn gelingt nicht immer (Ehrlich, Ziel'sche Färbungsmethode), sondern nur bei Verschwärungsprocessen, wo dieselben in grosser Anzahl vorhanden sein können, und theils den Eiterzellen, theils den Blasenepithelzellen anhaften.

Manchmal sind dieselben jedoch in so geringer Menge vorhanden, dass ihre Anwesenheit in dem massenhaften Sediment trotz vielfacher Färbungsversuche leicht übersehen wird. Der Tuberkelbacillus wurde im Harn zuerst von Leube, Babes, Cornil und Rosenstein nachgewiesen. Ebstein und Vogel fanden im vorgeschrittenen Stadium des Krankheitsprocesses auch elastische Fasern.

Bei meinen cystoskopischen Untersuchungen konnte ich bisher nur die geschwürige Form beobachten.

Einen sehr charakteristischen Fall der geschwürigen Form zeigt Taf. IV, Fig. 5. Auf hellrother, und aus der fast intacten Umgebung sich bedeutend erhebender Schleimhautbasis von unebener Oberfläche sitzen in der Nähe der Blasenmündung zwei grössere Geschwüre mit aufgeworfenen gelblichen Rändern, von welchen das rechtsseitige von mehreren kleineren Geschwüren umgeben ist und die Vergrösserung des Geschwürs durch Zusammenfliessen mehrerer kleiner Geschwüre zeigt; in dem Zwischenraume zwischen den beiden Geschwüren ist die Oberfläche der Schleimhaut mit theils gelben, theils weisslichgrauen Körnchen bedeckt, so dass dieser Fall sowohl die geschwürige, als auch die Körnchen-Form der Blasentuberculose repräsentirt.

F. J., 26 Jahre alt, Beamter aus Grosswardein. Patient litt im Jänner 1886 an Hämoptoe. Im Feber 1887 stellte sich gesteigerter und schmerzhafter Harndrang ein. Eine Urethralblennorrhoe hatte Patient niemals gehabt. Einer seiner Vettern ist an Lungentuberculose gestorben.

Die Lungenspitzen sind infiltrirt. Die Harnentleerung ist schmerzhaft und wiederholt sich in 1—1½stündlichen Zeiträumen. Die Reaction des Harns ist sauer, spec. Gewicht 1020; derselbe enthält wenig Eiter, eine noch geringere Menge rothe Blutkörperchen, zahlreiche Tuberkelbacillen, welche theils auf Blasenepithel, theils auf Nierenbeckenepithel sitzen. Die nach Anästhesirung mit Cocain vorgenommene cystoskopische Untersuchung zeigte in der Nähe der Blasenmündung das auf Taf. IV Fig. 5 dargestellte tuberculöse Geschwür. Auf dem Blasengrund waren viele entzündliche Inseln — ohne Tuberkeln und Geschwüre — sichtbar. Eine Terpentininjection (10 Tropfen Terpentinöl auf ½ Liter Borsäurelösung) hatte keine Reaction zur Folge.

Die Symptome der Blasentuberculose manifestiren im Anfangsstadium so zu sagen nur in gesteigertem Harndrang und manchmal im Erscheinen von blutigem Harn. Der Harndrang zeigt sich nach Guyon und Boursier bei Tuberculose, im Gegensatze zu den entzündlichen Processen, eher des Nachts, während derselbe bei Tage geringer ist. Der blutige Harn lässt sich anfangs auf congestive Zustände zurückführen; oft tritt derselbe nach heftigerer Bewegung auf, ebenso wie bei dem Blasenstein, doch hört derselbe auch nach eingehaltener Ruhe nicht auf, sondern kann auch bei ruhigem Liegen Tage lang andauern. Die Blutung ist anfangs gering und manifestirt sich in dem Ausfliessen von einigen Tropfen Blut bei Beendigung der Harnentleerung.

Im vorgeschrittenen Stadium der Erkrankung tritt Schmerzhaftigkeit auf, und zwar theils während der Harnentleerung (zu Beginn und am Schluss derselben), theils auch ausserhalb der Zeit der Harnentleerung, besonders bei gewissen Körperstellungen und Bewegungen. Nach der Annahme von Boursier können die beim Gehen auftretenden Schmerzen aus dem Umstande erklärt werden, dass bei dieser Körperstellung der Harn mit den um die Blasenmündung gruppirten tuberculösen Geschwüren in Berührung kommt; da jedoch, wie bekannt, die Blase keinen losen Sack bildet, sondern die Blasenwandung um den Inhalt derselben constant gleichmässig contrahirt ist, so wird der in der Blase enthaltene Harn die innere Wandung derselben bei jeder Körperstellung gleichmässig berühren, und so ist demnach die Annahme von Boursier zur Erklärung der oben erwähnten Erscheinung unzureichend.

Dem gesteigerten schmerzhaften Harndrang gesellt sich ein plötzlich auftretender Reiz bei, und wird dieser nicht sofort befriedigt, so stellt sich unwillkürliches Harnträufeln ein. In manchen

Fällen stellt sich der Harnstrahl verspätet ein, derselbe wird während der Harnentleerung mehrmals unterbrochen; dieses Symptom erweckt den Verdacht auf einen Blasenstein, und aus diesem Grunde machen solche Kranke die Untersuchung auf Blasensteine gewöhnlich mehrmals durch. Bei der krampfhaften Contraction des Sphincter vesicae kann auch vollständige Harnretention auftreten, diese ist jedoch nicht andauernd. Im Stadium der Verschwärung können grössere Blutungen auftreten, so dass der Harn auch grössere Blutgerinnsel enthält.

Die Diagnose ist auf Grund der aufgezählten Symptome schwierig und sehr schwankend. Es hat wohl seine Richtigkeit, dass der im Anfangsstadium der Erkrankung auftretende gesteigerte Harndrang und die Blutung, in Ermangelung von Fiebererscheinungen Verdacht erwecken, aber der gesteigerte Harndrang ohne Fiebererscheinungen kann auch nervösen Ursprungs sein, ferner ist die Häufigkeit des Harndranges des Nachts nicht constant und fehlt oft auch gänzlich. Viel wichtiger ist die schon früh auftretende Blutung ohne Fiebererscheinungen, bei welcher vor allem die Nierenblutung ausgeschlossen werden muss.

Sobald aber zur tuberculösen Erkrankung Entzündungserscheinungen hinzutreten, welche derselben gewöhnlich zu folgen, in vielen Fällen sogar derselben voranzugehen pflegen, so machen die Entzündungserscheinungen die Symptome der tuberculösen Erkrankung unklar, oder decken dieselben gänzlich. So ist der gesteigerte Harndrang, die Schmerzhaftigkeit am Beginn und bei Beendigung der Harnentleerung, sowie während des Gehens bei der chronischen Entzündung ebenso vorhanden, wie bei der tuberculösen Erkrankung. Der Krampf des Sphincter vesicae und die aus derselben resultirenden Unregelmässigkeiten bei der Harnentleerung — welche Symptome von Guyon und Boursier als für die tuberculöse Erkrankung charakteristisch angenommen und auf die in der Umgebung der Blasenmündung befindlichen tuberculösen Geschwüre bezogen werden — kommen auch bei den entzündlichen Erkrankungen der Blase, besonders bei der von der hintern Harnröhrenpartie aus sich entwickelten Blasenentzündung vor. Die Blutung kann mit denselben Symptomen und mit gleicher Intensität bei entzündlichen, wie bei tuberculösen Geschwüren auftreten. Alle diese Symptome können demnach nur in dem Falle verwerthet werden, wenn die Anwesenheit des tuberculösen Processes sich auch in anderen Organen manifestirt.

Von den im Harn vorkommenden Formbestandtheilen kann

der Eiter insofern einige Anhaltspunkte bieten, als man in dem Falle an Tuberculose denken kann, wenn bei schweren subjectiven Erscheinungen die Eiterproduction und die Harnzersetzung so gering sind, dass dieselben den vorhandenen schweren Symptomen nicht entsprechen.

Viel wichtiger ist der Nachweis der Tuberkelbacillen im Harn; doch erscheint dieser im Anfangsstadium noch nicht, sondern erst im Stadium des Zerfalls, der Verschwärung, so dass das Fehlen desselben die tuberculöse Erkrankung nicht ausschliesst.

Einzelne Bacillen sind nicht maassgebend, denn in dem normalen Secret der Harnröhre kommen, wie Lustgarten und Mannaberg nachgewiesen haben, ebensolche Bacillen (Smegmabacillen) vor, wie der Tuberkelbacillus, welche ebenso wie dieser gefärbt werden können. Die Bacillen sind nur dann pathognomonisch, wenn dieselben in mehreren Exemplaren gefunden werden. Das Auffinden derselben in dem massenhaften Sediment ist nicht immer leicht, besonders wenn dieselben in geringer Anzahl vorhanden sind. Die Frage, ob die Tuberkelbacillen aus der Blase oder aus den Nieren stammen, wird theils auf Grundlage der Blasensymptome, theils mit Berücksichtigung der in dem Harn vorkommenden Formelemente der Niere und eventuell die Erkrankung der Nieren bezeichnender anderweitiger Symptome entschieden.

Zuweilen geschieht es, dass Tuberkelbacillen an Nierenbecken- und Blasenepithel gefunden werden, wie z. B. in meinem, oben mitgetheilten Fall; unter solchen Umständen kann man, wenn auch die übrigen Symptome übereinstimmen, die tuberculöse Erkrankung beider Organe annehmen.

So kann man denn, wenn auch in anderen Organen Tuberculose nachweisbar ist, aus den oben angeführten Symptomen der Blase ohne Schwierigkeit die secundäre tuberculöse Erkrankung derselben diagnosticiren. Bei der primären tuberculösen Erkrankung der Blase ist die Diagnose schwierig und hat vielmehr den Charakter eines Verdachtes, welcher nur durch cystoskopische Untersuchung zur Gewissheit wird.

Der Verlauf der Blasentuberculose hängt in dem Falle, wenn dieselbe sich an ähnliche Erkrankungen anderer Organe anschliesst, von dem Grade der Erkrankung jener Organe ab. Wenn die Krankheit bloss auf die Blase beschränkt ist, so ist der Verlauf ein langsamer; die Symptome können mehrere Monate, sogar Jahre lang aussetzen, bis sie plötzlich neuerdings auftreten. Bei langem Bestande führen dieselben gewöhnlich zu ähnlicher Erkrankung

anderer Organe, und zwar vor allem zu tuberculöser Erkrankung der Nieren und Lungen.

Die Behandlung richtet sich in dem Falle, wenn die Blasentuberculose zur tuberculösen Erkrankung anderer wichtiger Organe hinzutritt, hauptsächlich gegen die letztere, da hier das Blasenleiden nur von secundärer Bedeutung ist. Bezüglich der Blase beschränkt man sich eher auf Milderung der Schmerzhaftigkeit. Haben die Schmerzen einen unerträglichen Grad erreicht, und ist man nicht im Stande, dieselben mit narcotischen Mitteln zu beheben, so ist auch vom Standpunkte der Schmerzstillung die Eröffnung und Drainirung der Blase berechtigt, durch welche die krampfhafte und schmerzhafte Contraction der Blase behoben und die restlichen Tage des Kranken erträglicher gemacht werden.

Ich selbst hatte Gelegenheit, bei einem 22jährigen Manne, bei dem die Lungenspitzen nachweisbar infiltrirt waren, wegen des Tag und Nacht andauernden, fast alle 5 Minuten wiederkehrenden, überaus schmerzhaften Harndranges und wegen hochgradiger Hämaturie, den Dammschnitt und die Drainage der Blase auszuführen, worauf der Schmerz vollständig aufhörte und der Kranke die Nachtruhe wiedergewann; trotzdem der Krankheitsprocess sowohl in der Lunge, als auch in der Blase, wenn auch langsam, weitere Fortschritte machte — welche sich in zeitweise wiederkehrender Hämaturie manifestirten — so hatte der Kranke dennoch körperlich gestärkt die Abtheilung verlassen. Den Verschluss der Fistel hatte ich nicht einmal versucht, da ich besorgte, es könnte nach Verheilung derselben die Schmerzhaftigkeit neuerdings sich einstellen.

Bei primärer Tuberculose der Blase ist die locale Behandlung und eventuell der operative Eingriff am Platze.

Bezüglich der localen Behandlung herrscht im Allgemeinen die Ansicht vor, dass dieselbe die Schmerzhaftigkeit erhöht und den ungünstigen Verlauf der Krankheit beschleunigt. Diese Auffassung hat bezüglich der Anwendung stärkerer antiseptischer und ätzender Mittel (Carbolsäure, Argent. nitric.) ihre Richtigkeit; da jedoch die schwereren Symptome der Blasentuberculose zum Theil durch die mit derselben einhergehende Blasenentzündung hervorgerufen werden, so können die behufs Verhinderung der Vermehrung der phlogogenen Organismen bei der Blasenentzündung erwähnten milde und schonende Auswaschungen nur vortheilhaft wirken, und es können bei Gelegenheit der Waschungen die in neuerer Zeit gegen die Tuberculose benützten Mittel, wie Terpentin, Kreosot, in Form von Einspritzungen angewendet werden,

wodurch einerseits der Entzündungsprocess gemildert, andererseits die Entwickelung der Bacillen gehemmt wird, demnach man mit dieser Behandlung dem Wesen der Krankheit eher entspricht, als mit der innerlichen Behandlung oder gar mit dem Nichtsthun. Zur Einspritzung empfiehlt sich eine 2%ige Borsäurelösung mit 10 bis 15 Tropfen Terpentinöl oder Kreosot auf einen halben Liter Lösung. Diese Einspritzungen werden, nach meinen Erfahrungen, gut vertragen und nimmt die Krankheit dennoch zu, so ist dies nicht der localen Behandlung, sondern dem Wesen der Krankheit zuzuschreiben.

Der operative Eingriff ist noch viel zu neu, als dass über dessen Werth eine bestimmte Aeusserung möglich wäre. Die Eröffnung der Blase und die Excision (Schatz) oder das Auskratzen (Guyon) der tuberculösen Partie scheint nicht nur vom theoretischen, sondern auch vom praktischen Standpunkte berechtigt zu sein. Guyon sah nach dem Auskratzen längere Zeit andauernde, sogar vollkommene Heilung. Sowohl für die Excision als auch für das Auskratzen bietet der nur hohe Blasenschnitt den geeigneten Weg. Nach der Ansicht von Guyon, Boursier und sogar von Schatz verdient der hohe Blasenschnitt auch bei Frauen dem Vaginalschnitt vorgezogen zu werden. Bei dieser Operation bleibt es jedoch immer fraglich, ob auch alle erkrankten Partieen entfernt wurden? In dem von Schatz veröffentlichten Falle kehrten nach Excision des geschwürigen Theiles die Erscheinungen nach einigen Monaten neuerdings wieder, und dies beweist, dass man kleinere Knötchen leicht übersieht, welche sich nach der Operation weiter entwickeln.

Wenn der Krankheitsprocess auch local ist, doch ist bei der grossen Ausbreitung desselben, vom Standpunkte der Behebung der überaus grossen Schmerzhaftigkeit, die Drainage der Blase durch die Damm- oder Bauchwunde, bei Frauen durch die Vagina hindurch vollkommen berechtigt.

Zehnte Vorlesung.

Blasensteine.

Chemische Zusammensetzung, Eintheilung, Aetiologie der Blasensteine; Theorieen bezüglich der Bildung derselben; Häufigkeit, Verbreitung, Symptome, Diagnose der Blasensteine; Ausgang derselben. (S. 236—262.)

Aus dem Harn können, wie bekannt, unter gewissen Umständen schon innerhalb des Organismus feste Bestandtheile ausgeschieden werden, welche zu Steinbildung führen können, und werden diese Bestandtheile in Folge jener Eigenschaft steinbildende Bestandtheile genannt. Diese steinbildenden Bestandtheile sind entweder solche, welche gelöst auch im normal beschaffenen Harn vorkommen, oder solche, welche nur im pathologischen Harn gefunden werden.

An der Bildung von Steinen participiren sowohl die mineralischen als auch die organischen Bestandtheile des Harnes; die letzteren bilden sogar, wie dies aus der Erörterung der Theorie der Steinbildung ersichtlich sein wird, einen wesentlichen und constanten Bestandtheil der Harnsteine.

Die Steinbildung kann sowohl in den Nieren als auch in der Blase beginnen; im ersten Falle wird der Stein als aus der Niere, im letzteren als aus der Blase stammend bezeichnet.

Abgesehen von dem Ursprung der Blasensteine erscheint es bei der Eintheilung derselben in praktischer Beziehung am zweckmässigsten die chemische Zusammensetzung als Grundlage anzunehmen, und können dann folgende Gruppen unterschieden werden:

I. Harnsaure Steine, welche aus reiner Harnsäure oder aus den Natron- und Ammoniakverbindungen derselben bestehen.

Die Bildung harnsaurer Steine setzt sauer reagirenden Harn voraus; dieselben stammen meist aus der Niere, übertreffen an Häufigkeit des Vorkommens alle übrige Steinbildungen und bilden am häufigsten den Kern der Harnsteine von gemischter Zusammensetzung. Die Form ist gewöhnlich eine längliche (sphäroid). Nach Ultzmann entwickeln sich dieselben nach einem Typus von 3 Dimensionen, wie die Harnsäurekrystalle. In der Blase können diese Steine eine beträchtliche Grösse erreichen; das Gewicht derselben variirt gewöhnlich zwischen 4 und 30 g. J. Meckel erwähnt jedoch einen Stein von Harnsäure im Gewichte von 480 g, und Holmes einen in der Sammlung des St. Thomashospitals befindlichen, aus Harnsäure und phosphorsaurem Kalk bestehenden Stein im Gewicht von 850 g. Die Oberfläche dieser Concremente ist gewöhnlich glatt, ein wenig granulirt. Die Härte der ausschliesslich aus Harnsäure bestehenden Steine ist eine bedeutende, und wird nur durch die der oxalsauren Steine übertroffen, während die aus harnsaueren Salzen bestehenden Steine von viel weicherer Consistenz sind. Die Farbe ist blassgelb und erhalten die Concremente den Farbstoff aus dem Farbstoffe des Harns. Die Schnittfläche der harnsaueren Steine ist unregelmässig geformt; die Schnittfläche der aus harnsaueren Salzen bestehenden Steine ist einem aus zahlreichen Knötchen zusammengesetzten Mosaik ähnlich. Am häufigsten kommen diese Concremente im kindlichen Alter vor, obgleich kein Lebensalter immun ist.

II. Phosphorsaure Steine. Diese bestehen aus phosphorsaurem Kalk oder phosphorsaurer Ammoniakmagnesia. Dieselben bilden sich nur in alkalischem Harn, besonders bei ammoniakalischer Gährung. Manchmal bilden diese Steine einzelne Schichten oder den Kern von Concrementen anderer Zusammensetzung; sie sind die constanten und meist einzigen Bestandtheile von Concrementen, welche sich am Fremdkörper bilden. Dieselben stammen fast ausnahmslos aus der Blase, obgleich dieselben, als Concremente von phosphorsaurem Kalk, auch in der Niere öfter vorgefunden wurden. Die Form des reinen phosphorsauren Harnsteines ist der des harnsauren Steines ähnlich, länglich (sphäroid), mit glatter Oberfläche; derselbe ist von harter Consistenz, liefert jedoch, mit anderen Gattungen von Concrementen gemischt, Steine von weicher Consistenz. Die Schnittfläche (Sägefläche) ist graulich weiss, oder graugelb. Dieser Stein kann eine beträchtliche Grösse erreichen.

III. Oxalsaure Steine. Dieselben kommen in Form von oxalsaurem Kalk vor; sie bilden sich nur in saurem Harn; ihr

Vorkommen ist an ähnliche Bedingungen gebunden, wie das der harnsauren Steine; sie können sogar als eine der Umwandlungen der harnsaueren Steine betrachtet werden, namentlich dann, wenn sie den Kern harnsaurer Steine bilden. Diese Concremente sind aus kleinen concentrischen Kugeln zusammengesetzt; in Folge dieser Zusammensetzung ist die Oberfläche derselben drusig, woher auch die Bezeichnung der „Maulbeerform" stammt. Die dunkelbraune Färbung dieser Concremente stammt von dem Farbstoff des Harns und nicht vom Blute, wie dies bis jetzt geglaubt wurde. Bezüglich der Härte und des specifischen Gewichtes nehmen diese Steine den ersten Platz ein.

IV. Cystinsteine. Diese bestehen aus reinem Cystin und mischen sich nicht mit anderen steinbildenden Substanzen. Die Oberfläche ist fein granulirt, die Schnittfläche zeigt Wachsglanz, die Ränder sind durchscheinend. Diese Steine, welche übrigens sehr selten vorkommen, erreichen keine beträchtliche Grösse.

Noch seltener als die Cystinsteine sind V. Xantinsteine, VI. Steine aus kohlensauerem Kalk, VII. Specksteine, Urostealith (Heller).

Ein sehr beträchtlicher Theil der Harnsteine baut sich aus zwei oder mehreren steinbildenden Substanzen auf; diese Harnsteine werden zusammengesetzte Steine genannt. Die harnsaueren Steine verbinden sich oft mit oxalsaurem Kalk und mit phosphorsauren Erden; nur Cystin pflegt keine Verbindungen mit anderen steinbildenden Substanzen einzugehen. Diese zusammengesetzten Steine werden nach derjenigen steinbildenden Substanz benannt, welche in überwiegender Menge in dem Concrement vorhanden ist.

Jeder Stein besitzt einen Kern, welcher nicht immer centrale Lage hat; manchmal finden sich in einem Steine auch mehrere Kerne. Bei der Bildung des Kerns betheiligt sich am häufigsten die Harnsäure. Unter 545 von Ultzmann untersuchten Steinen bestand der Kern in 441 Fällen aus Harnsäure, in 47 Fällen aus phosphorsauren Erden, in 31 Fällen aus oxalsaurem Kalk, in 8 Fällen aus Cystin, in 18 Fällen hatte sich der Stein um einen Fremdkörper gebildet.

Bezüglich der anamnestischen und ätiologischen Momente der Blasensteine bestehen zahlreiche Annahmen. Die positivsten Daten stehen bezüglich der Bildung der harnsauren und der aus phosphorsauren Verbindungen bestehenden Steine zur Verfügung.

Es ist zweifellos, dass die Bildung von harnsauren Steinen bei Kindern mit der von Cless entdeckten und später von Vir-

chow und Anderen beschriebenen harnsauren Niereninfarct in innigem Zusammenhange steht. Bei der Untersuchung der Nieren Neugeborener findet man die Sammelkanälchen der Marksubstanz mit einer bräunlichen, staubähnlichen Substanz ausgefüllt, welche staubförmige Substanz in den unteren Partieen der Sammelkanälchen zu kleinen bräunlichen Kügelchen verdichtet sind. Diese rothbraune Substanz besteht, wie dies durch die mikroskopische und chemische Untersuchung nachgewiesen wurde, aus Harnsäurekrystallen.

Die in der Niere Neugeborener angehäufte Harnsäure wird mit Beginn der Ernährung des Kindes durch den reichlich abgesonderten Harn schon in den ersten Tagen theils aufgelöst, theils ausgewaschen. Der an der Wäsche Neugeborener an der Stelle des eingetrockneten Harns in den ersten Tagen vorkommende gelbliche Staub besteht aus solchen, durch den Harn ausgeschwemmten Harnsäurekrystallen. Bei schwach entwickelten, schlecht genährten Kindern wird aber die harnsaure Niereninfarct nicht vollständig gelöst, und die zurückgebliebenen braunen Kügelchen geben häufig Veranlassung zur Bildung von Concrementen. Gerade aus dieser harnsauren Niereninfarct erklärt sich jene Wahrnehmung von Thompson, dass die an Blasensteinen leidenden Kinder ausnahmslos der ärmeren Volksklasse angehören, welche auf die Pflege und Ernährung des Kindes gerade in den ersten Lebenstagen keine grosse Sorgfalt verwendet. Aus dieser harnsauren Niereninfarct kann zugleich das häufige Vorkommen von Blasensteinen und zwar von harnsauren Steinen im Kindesalter erklärt werden.

Während die Ausscheidung der Harnsäure als steinbildender Substanz im frühen Kindesalter den normalen physiologischen Verhältnissen entspricht, bedingt die Ausscheidung der steinbildenden Substanzen im späteren Lebensalter bereits das Vorhandensein pathologischer Verhältnisse.

Hinsichtlich der Bedingungen der Ausscheidung verschiedener steinbildender Substanzen ist es bekannt, dass die Harnsäure, die Oxalsäure und das Cystin nur in saurem Harn ausgeschieden werden, ferner dass die Ausscheidung von Harnsäure und Oxalsäure sowohl in den Nieren als auch in der Blase zu Stande kommen kann, endlich dass unter gewissen Umständen auch die Schleimhäute der Harnwege Harnsäure und Oxalsäure aus dem Blut auszuscheiden vermögen. Bezüglich der Phosphate ist es bekannt, dass dieselben nur aus alkalischem Harn sich ausscheiden, und zwar bei Phosphaturie sowohl in den Nieren als in der Blase der phosphorsaure Kalk,

bei ammoniakalischer Gährung aber in der Blase die phosphorsaure Ammoniakmagnesia.

An den von Boerhave und Godling Bird aufgestellten steinbildenden Diathesen (harnsaure, oxalsaure und phosphorsaure Diathese) halten auch noch Viele fest, obgleich es bekannt ist, dass die Anhäufung von steinbildenden Substanzen für sich noch nicht hinreicht zur Bildung von Concrementen, und hält Heller die Annahme einer Diathese für ganz überflüssig. Die angehäuften steinbildenden Substanzen werden nur in dem Falle ausgeschieden, wenn sie in einen schwer löslichen Zustand gerathen; übrigens bietet auch die Ausscheidung der festen Bestandtheile für sich noch keine hinreichende Erklärung für den Aufbau der Blasensteine.

Oft findet man Individuen, in deren Harn schon bei der Entleerung desselben feste Bestandtheile, namentlich Harnsäurekrystalle, bei Anderen wieder phosphorsaure Erde gefunden wurden, ohne dass bei denselben sich Blasensteine bilden würden.

Aus diesen Beobachtungen muss gefolgert werden, dass die einfache Anhäufung und Ausscheidung der festen Bestandtheile an sich zur Bildung von Concrementen noch nicht hinreicht.

Die Theorie der Bildung der Concremente, resp. der Aufbau der Harnsteine beschäftigt die Forscher schon seit Hippokrates. Bezüglich der Bildung der Concremente herrschen auch heute noch zwei entgegengesetzte Ansichten. Eine dieser Ansichten schreibt den animalischen Theilen des Harns gar keine Rolle bei der Steinbildung zu, während die andere Ansicht der Aufbau der Concremente gerade von der Mitwirkung der animalischen Theile abhängig macht.

Unter den Verfechtern der ersteren Ansicht geht Chopart von der Bildung der harnsauren Steine aus und erklärt den Aufbau der Concremente aus der Juxtaposition der sedimentirten Harnsäurekrystalle. Heller nennt die Harnsteinbildung das Conglomerat der normalen oder pathologischen Harnbestandtheile, während Ultzmann, auf die Untersuchungsresultate der aus verschiedenen Concrementen dünngeschliffenen Platten gestützt, die Steinbildung nicht für ein einfaches Conglomerat, sondern für Massenkrystallisation hält, welche bei der präcipitirten Ausscheidung der steinbildenden Substanzen zu Stande kommt.

Die zweite Ansicht gewann zuerst durch die gründlichen Untersuchungen von Fourcroy und Vaquelin eine wissenschaftliche Grundlage; diese Forscher wiesen nämlich die Anwesenheit von animalischen Bestandtheilen in allen Arten von Harnsteinen nach.

Meckel hält bei der Steinbildung den Schleim für einen Hauptfactor, welcher nach seiner Ansicht das Product eines speziellen Catarrhs, des steinbildenden Catarrhs ist, und welcher mit dem in dem Harn vorfindlichen oxalsauren Kalk sich vereinigt, hierauf als oxalsaurer Kalkschleim den ersten Anstoss zur Steinbildung abgiebt. Nach Meckel müsste aber nun jeder Harnstein einen Kern aus oxalsaurem Kalkschleim besitzen, was — wie bekannt — eben nicht der Fall ist. Aus diesem Grunde kam Meckel seiner Theorie mit der Idee des Metamorphismus zu Hülfe, indem er die Behauptung aufstellte, dass die Oxalsäure sich in Harnsäure und später in Phosphorsäure umwandeln könne.

Nach Cantani werden die Krystalle der aus dem Harn sich ausscheidenden, steinbildenden, festen Bestandtheile durch den in den Harnwegen befindlichen Schleim zusammengehalten, und so schreibt Cantani der animalischen Substanz, dem Schleim eine zusammenklebende Rolle zu.

Die meiste Beachtung verdient die Ansicht von Ebstein, der bei Steinen von verschiedener Zusammensetzung und verschiedener Grösse die festen Bestandtheile der Lösung und Auslaugung unterzog, und bei allen Steinen eine gewisse Menge animalischer Theile fand. Die Anwesenheit dieses animalischen Bestandtheiles hatten, wie oben erwähnt wurde, bereits Fourcroy und Vaquelin gekannt; auch Ultzmann erwähnt es, dass $^1/_3$ der Steine aus organischen Elementen besteht, doch hatte er die Eigenschaften dieser organischen Bestandtheile bei seinen Untersuchungen keiner besonderen Beachtung gewürdigt. Ebstein fand bei vorsichtiger Auflösung der festen Bestandtheile, dass die organischen Theile nicht in formlosen Massen zurückbleiben, sondern gewisse Formen und Lagerungen besitzen und gleichsam das Gerippe des Blasensteines bilden. Das organische Gerippe lässt sich am leichtesten bei kleinen, aus der Niere stammenden, harnsauren Steinen von der Grösse eines Sand- oder Grieskörnchens darstellen, doch fehlt dasselbe auch bei den grössten Blasensteinen nicht. Ebstein hat dieses Gerippe aus dem Kern sehr grosser Blasensteine, sogar aus einzelnen Schichten derselben dargestellt, und zwar aus allen bekannten Blasensteinen. Dieses organische Gerippe besitzt die Zusammensetzung der Proteinsubstanzen und ist nach Ebstein das Product des catarrhalischen Processes der Harnorgane. Es ist jedoch bekannt, dass besonders im ersten Stadium der Steinbildung catarrhalische Erscheinungen in gewöhnlichem Sinne des Wortes nicht aufzutreten pflegen, wenigstens findet man Diapedesis von farblosen

Blutzellen, Eiterzellen im Harne nicht. Aus diesem Grunde nimmt Ebstein zur Erklärung seiner Theorie einen sogenannten desquamativen Entzündungsprocess an, welcher noch nicht mit Eiterproduction einhergeht, und bilden die bei diesem Processe sich loslösenden Epithelien der Harnwege das eigentliche organische Gerippe der Blasensteine.

Diese organischen Formelemente in dem Kern der meisten Steine werden von den Nieren geliefert, wie denn auch die meisten Blasensteine aus der Niere stammen. Dass aber derartige organische Elemente auch in der Blase und zwar meist bei gar nicht nachweisbaren, oder aber mit Eiterbildung verbundenen Entzündungsprocessen sich entwickeln, zeigt das organische Gerippe der in der Blase primär entstehenden und meist aus phosphorsauren, seltener aus harnsauren Verbindungen bestehenden, sowie der aus der Niere in die Blase gelangten und dort weiter entwickelten Steine, welche von dem Gerippe der Nierensteine sich durchaus nicht unterscheidet. Ob dieser desquamative Entzündungsprocess selbstständig auftritt, oder mit der Ausscheidung der festen Bestandtheile in Zusammenhang gebracht werden kann, darüber äussert sich Ebstein nicht mit Bestimmtheit. Thatsache ist es, dass die Harnsäurekrystalle auf die Schleimhaut chemisch, reizend, sogar zerstörend einwirken, und so ist es wohl möglich, dass die Ausscheidung derselben den desquamativen Entzündungsprocess in Fluss bringt.

Die aus der Niere in die Blase gelangten oder in der Blase primär ausgeschiedenen festen Bestandtheile werden unter normalen Verhältnissen mit dem Harn entleert; zu dem Behufe, dass dieselben, in der Blase zurückgehalten, sich zu sogenannten Blasensteinen aufbauen, sind zwei Bedingungen erforderlich, und zwar entweder, dass die Entleerung des Nierensteines in Folge der Grösse desselben verhindert, oder dass die Entleerungsfähigkeit der Blase ungenügend (insufficient) sei. Die erste Bedingung trifft insbesondere bei Kindern zu und beruht auf der noch unentwickelten Harnröhre. Die zweite Bedingung findet man hauptsächlich im vorgeschrittenen Alter erfüllt, in welchem Hypertrophie der Prostata, vorhergegangene öftere blennorrhagische Processe oder Harnröhrenstricturen eine Blaseninsufficienz verursachen.

So ist denn der Aufbau der Blasensteine — wenn die Ebstein'sche Theorie, als die wahrscheinlichste, angenommen wird — an mehrere Bedingungen gebunden; diese sind namentlich: die Ausscheidung der in dem Harn unter

normalen oder pathologischen Verhältnissen vorkommenden sogenannten steinbildenden Substanzen, ferner der in den Harnwegen bestehende desquamative oder eitrige catarrhalische Process, und schliesslich die Retention der mit einem organischen Gerippe versehenen und als sogenannte centrale Kerne dienenden Kügelchen in der Blase. Wenn eine dieser Bedingungen fehlt, so kann der Aufbau der Blasensteine nicht zu Stande kommen.

Der in der Blase ausgeschiedene Faserstoff und das Blutgerinnsel spielt, wie die neueren, präcisen chemischen und mikroskopischen Untersuchungen gezeigt haben, eine sehr untergeordnete, unwesentliche Rolle bei der Bildung von Blasensteinen. Klebs, Maas und Ebstein fanden Bacterien und Coccen in dem Kern und in einzelnen Schichten mancher Blasensteine. Ob diese Organismen als erste Ursache der Steinbildung angesprochen werden können, das dürften erst weitere Forschungen entscheiden.

Es ist seit langer Zeit bekannt, dass in die Blase gelangte Fremdkörper zu Steinbildung führen können, wobei der Fremdkörper den Kern des Steines bildet. Die Steinbildung kommt jedoch nicht in jedem Falle zu Stande; so wurde in dem Falle von Steinitz nach Verlauf von 17 Jahren ein elastisches Catheterfragment entfernt, welches nicht einmal Spuren der Incrustation zeigte.

Man unterscheidet zwei Arten von Steinbildung und Fremdkörpern.

Eine dieser Arten ist die Incrustation, bei welcher die ausgeschiedenen festen Bestandtheile die Oberfläche des Fremdkörpers in Form einer Rinde überziehen, bei welcher aber ein wesentlicher Bestandtheil des Blasensteines, nämlich das organische Gerippe fehlt, und aus diesem Grunde kann dieser Process nicht eigentlich Steinbildung genannt werden. Die zweite Art ist die wirkliche Steinbildung, bei welcher die um die Fremdkörper ausgeschiedenen festen Bestandtheile ein ebensolches organisches Gerippe besitzen, wie die übrigen Blasensteine.

Die Versuche, die behufs künstlicher Herstellung von Harnsteinen an Thieren angestellt wurden (Paul Bert, Studensky u. s. w.) führten nur zu einfacher Rindenbildung um den Fremdkörper. Wirkliche Blasensteinbildung kam nur in einem Fall von Studensky zu Stande, wo eine Perle von 2,4 g Gewicht in der Blase eines Hundes nach mehr als 3 Jahren zur Bildung eines 43 g schweren Phosphatsteines führte. Bei den Versuchen von Stu-

densky hatten folgende Substanzen Rindenbildung resultirt: harnsaure Salze, oxalsaurer Kalk, phosphorsaurer Kalk und Ammoniakmagnesia. Die Resultate dieser Versuche bezeugen, dass in der Blase nicht nur Phosphatausscheidungen, wie allgemein angenommen wird, sondern auch harnsaure und oxalsaure Verbindungen zu Stande kommen.

Ebstein ist der Ansicht, dass in die Blase gelangte Fremdkörper nur in dem Falle zu wirklicher Steinbildung führen, wenn zugleich entzündliche Processe zugegen sind, indem die letzteren die für den Aufbau der Steine nothwendigen organischen Substanzen liefern.

Die Erfahrung zeigt, dass die Bedingungen der Steinbildung um fremde Körper bei dem Menschen in höherem Maasse vorhanden sind, als bei Thieren. Die Form des Fremdkörpers beeinflusst die Form des entstehenden Steines; um rundliche Fremdkörper von kleinem Durchmesser bilden sich rundliche Steine; bei stäbchenförmigen, länglichen Fremdkörpern beginnt die Steinablagerung gewöhnlich in der Mitte, es entsteht eine Spindelform, wobei die Enden des Fremdkörpers gewöhnlich frei bleiben.

Unter den Fremdkörpern, welche im Innern der Harnsteine gefunden wurden, repräsentiren Catheterfragmente das grösste Contingent; ausserdem wurden in vielen Fällen Holzstückchen, Projectile, Glasstückchen (Heyfelder), Stücke von Paraffinkerzen (Thiersch), Weizenähren (Demme), Bleistifte (Baum), Nadeln, Knochenstücke, Fötustheile, Nahtschlingen u. s. w. gefunden. — Am schnellsten geschieht die Steinbildung um organische Körper, bei welchen, wie der Fall von Walther zeigt, nicht nur einfache Rindenbildung stattfindet, sondern die steinbildenden Substanzen in das Innere der organischen Körper eindringen, wobei dann eigentliche Steinbildung (Petrification) zu Stande kommt. Unter den Metallen werden die unedlen Metalle, wie Zinn, Blei, Zink, welche leichter oxydiren, schneller mit einer Rinde überzogen, als die edlen Metalle.

Ich hatte Gelegenheit, folgenden seltenen Fall von Steinbildung um einen Fremdkörper zu beobachten:

A. Moriz, 25 Jahre alt, Taglöhner aus Budapest, kam am 9. November 1887 mit Blasenblutung auf meine Abtheilung. Derselbe leidet seit einem Jahre an Urethralblennorrhoe. Der Harn ist alkalisch, enthält Eiter und Blut; gesteigerter, schmerzhafter Harndrang. Bei der Untersuchung mit der Sonde zeigt sich Schmerzhaftigkeit an der Blasenmündung. Bei der zweiten Untersuchung fand ich einen ziemlich grossen Blasenstein. Litholapaxie. Der Stein von weicher Consistenz. Gegen Schluss der Zertrümmerung gerieth ein weicherer

Körper in das Instrument, welches ich anfangs für die Blasenwand hielt; da derselbe aber frei beweglich war, zog ich ihn heraus, und nun stellte es sich heraus, dass es ein 4 cm langes Stück einer rothen Wachskerze war, welches den Kern des Steines bildete und welches mit einer mächtigen phosphorsauren Schichte überzogen war. Die abgesprengten Schichtenfragmente wurden durch Aspiration entfernt. Patient verweigerte anfangs jede Auskunft, später gestand er ein, dass er vor 9 Monaten sich wegen seiner Blennorrhoe an eine alte Frau gewendet hatte, und diese hatte das Stück der Wachskerze in die Harnröhre eingeführt. Patient wurde geheilt entlassen.

Die Erfahrung, dass Harnsteine in manchen Ländern, ja sogar in einzelnen Gegenden derselben häufiger vorkommen, hat zu den verschiedensten Annahmen Veranlassung gegeben. So verdächtigte man die ausserhalb des Organismus gelegenen Agentien, namentlich das Trinkwasser, verschiedene — als Genussmittel dienende — Getränke, die gewohnten Nahrungsmittel der Bevölkerung, die klimatischen und die Bodenverhältnisse.

Im Trinkwasser betrachtete man insbesondere den Kalkgehalt für den Factor, welcher die Steinbildung befördert. Zum Beweise der Unhaltbarkeit dieser Annahme braucht man nicht einmal die Grenzen Ungarns zu überschreiten. In Ungarn ist nämlich unter den Einwohnern der Donau- und Theissgegend — welche das an Kalkgehalt arme, weiche Wasser dieser Flüsse zum Trinken benützen — die Steinkrankheit häufiger, als bei den Bewohnern des Hochlandes, dessen Einwohner reichlich kalkhaltiges Wasser trinken. Uebrigens ist es ja bekannt, dass der Kalkgehalt nur den Aufbau von Phosphatsteinen befördert, auf die Bildung aller übrigen (harnsauren, oxalsauren, Cystin-) Blasensteine aber — welche nur im sauren Harn ausgeschieden werden — hemmend einwirkt. Andererseits macht man auch die Erfahrung, dass bei den Gebirgsbewohnern, die an Kalkgehalt reiche Wässer trinken, auch harnsaure Blasensteine vorkommen.

Von den Genussmitteln ist es der Wein, dessen Säuregehalt als die Steinbildung befördernd angesehen wird. Vergleicht man aber die Häufigkeit der Steinbildung bei den Bewohnern der Weingegenden z. B. mit der Häufigkeit derselben bei den Russen, so werden die letzteren mit einer viel grösseren Zahl debutiren, und doch ist der Verbrauch von Wein bei dem russischen Volke sehr gering.

Die Bevölkerung von Süddeutschland, welche vornehmlich Bier consumirt, liefert zur Steinkrankheit nicht einmal ein solches Contingent, wie das ungarische Tiefland, welches überhaupt kein Bier consumirt.

Einen grösseren Einfluss scheint die Ernährung auf die Steinbildung zu haben. Die Annahme von Magendie, dass der Harnsäuregehalt des Harns von dem Genusse der nitrogenhältigen Nahrungsstoffe, namentlich des Fleisches herrührt, ist durch die Untersuchungen von Lehmann, Paul Bert u. A. widerlegt. Reyer hat in dem Harn der Araber, welche minimale Mengen Fleisch consumiren, grosse Mengen von nitrogenhältigen Verbindungen gefunden. Aus allen diesen Daten kann gefolgert werden, dass nicht so sehr die Qualität, als vielmehr die Quantität der Nahrungsstoffe von Einfluss auf die Bildung von Concrementen sein dürfte. Und thatsächlich macht man die Erfahrung, dass die Bildung von harnsauren Steinen bei fetten, an reichliche Nahrung gewöhnten Individuen häufiger ist.

Ich bin jedoch der Ansicht, dass man der Wahrheit am nächsten kommt, wenn man die Ursache der Steinbildung nicht in den ausserhalb des Organismus gelegenen Verhältnissen, sondern in den, im Organismus selbst vorkommenden Unregelmässigkeiten, und vor Allem in den Anomalieen des Stoffwechsels sucht. So findet man die Ursache der harnsauren Diathese nicht so sehr im reichlichen Nitrogengehalte der Nahrung, als vielmehr in dem langsamen, trägen Stoffwechsel des Organismus; die Ursache der oxalsauren Diathese aber nicht in dem Genusse von oxalsäurehältigen Pflanzen, sondern in der Mangelhaftigkeit des Stoffwechsels.

Nicht unbeachtet dürfen gewisse Infectionskrankheiten, namentlich Scharlach, Masern, ferner die Gichtniere bleiben, bei welchen die in den Nieren verlaufenden Processe auf die Bildung von Concrementen ebenfalls von Einfluss zu sein scheinen.

Die Heredität ist zweifellos bezüglich der Cystinsteine, was durch die Beobachtungen von Toch (3 Geschwister), Marest, Civial, Lenoir, Hornier, Ebstein (je 2 Geschwister) hinlänglich erwiesen ist; die Heredität ist auch bezüglich der harnsauren Steine wahrscheinlich, da man oft in einer und derselben Familie harnsaure Diathese antrifft.

Was die Häufigkeit der Steinkrankheit betrifft, so nimmt die erste Stelle das Kindesalter ein. Nach der, von den englischen Krankenhäusern gewonnenen Zusammenstellung von Prout entfallen 40 % auf Kinder unter 10 Jahren. Nach Civial liefert das Lebensalter von 1—10 Jahren 45 %, nach der Zusammenstellung von Roos das Lebensalter von 2—10 Jahren 69 %, das Lebensalter von 2—15 Jahren sogar 79 % der Steinkrankheiten. Bezüglich des Geschlechtes überwiegen Knaben um ein Bedeutendes die

Mädchen. Nach der Zusammenstellung von Bókai und Neupauer beträgt das Contingent der Mädchen blos 3,6%. Bei Kindern kann, wie bereits oben evwähnt wurde, die Häufigkeit der Steinkrankheit mit dem harnsauren Infarct der Nieren in Zusammenhang gebracht werden.

Dem Kindesalter reiht sich das vorgeschrittene Alter von 45—70 Jahren an, bei welchen die Hauptrolle die senilen Veränderungen der Prostata und der Blase, besonders die Insufficienz der Blase spielen, und zwar einerseits dadurch, dass dieselben den aus der Niere herabgelangten Stein zurückhalten und dessen weiteren Aufbau ermöglichen, und andererseits pflegt mit der Blaseninsufficienz am häufigsten die ammoniakalische Harnzersetzung einherzugehen, welche zur Bildung von Phosphaten führt. Und thatsächlich findet man im vorgeschrittenen Alter am häufigsten Bildungen von Phosphaten cystogenen Ursprungs.

Auch die Jugend, das kraftvolle Lebensalter besitzt keine Immunität hinsichtlich der Steinkrankheit, doch ist die Zahl der Erkrankungen eine auffallend geringe, und ist die Ursache dieser Erscheinung hauptsächlich in der kräftigen und regelmässigen Function der Blase zu suchen.

Die auffallende Seltenheit der Bildung von Concrementen bei Frauen erklärt sich aus den anatomischen Verhältnissen der weiblichen Harnröhre und der Blase. Bei Frauen gestattet einerseits die kurze und sehr dilatationsfähige Harnröhre auch den Abgang etwas grösserer Concremente, andererseits liefern der Mangel der Prostata und die Seltenheit von Harnröhrenstricturen, welche die häufigsten Ursachen der die Steinbildung befördernden Blaseninsufficienz sind, eine hinreichende Erklärung des Umstandes, dass bei Frauen Blasensteine viel seltener vorkommen als bei Männern. Nach Oesterlen's Zusammenstellung waren unter 5497 Steinkranken nur 309 Frauen, und nach der Zusammenstellung von Bókai und Neupauer beträgt — wie bereits oben erwähnt wurde — bei Kindern das Contingent der Mädchen blos 3,6%. Ob bei Frauen die Steinbildung auch in den Nieren seltener ist, oder ob es nur den anatomischen Verhältnissen zu verdanken ist, dass die in den Nieren sich bildenden kleinen Concremente auf dem gewöhnlichen Wege leicht entfernt werden, demnach keine Blasensteinbildung zu Stande kommt, ist eine noch unentschiedene Frage. Manche huldigen der Annahme, dass Frauen, gleichwie sie zur harnsauren Diathese, zu Gicht nicht hinneigen, ebenso auch zur Steinbildung keine Disposition zeigen. Es muss noch erwähnt

werden, dass bei Frauen die Cystocele vaginalis die Steinbildung vortheilhaft beeinflusst, indem dieselbe die Functionsfähigkeit der Blase herabsetzt und die ammoniakalische Gährung befördert. So fand z. B. Leroy nach mehreren hundert Fällen von Cystocele siebzehnmal Steinbildung vor. Crosse fand bei einem Falle in der Vagina vorgefallenen Blase einen Stein von 700 g Gewicht.

Bezüglich der Schnelligkeit der Blasensteinbildung ist natürlich sehr wenig bekannt, da der Bildungsprocess nicht zu jener Zeit beginnt, in welcher der Fall zur Beobachtung kommt, aber nicht einmal zur Zeit, in welcher der Kranke oder dessen Umgebung die ersten krankhaften Symptome wahrnimmt. Einigen Aufschluss gewährt diesbezüglich die um Fremdkörper zu Stande gekommene Steinbildung und die Recidive. Dass die Rindenbildung aus Phosphaten im alkalischen Harn sehr schnell, in einigen Tagen zu Stande kommt, ist eine alltägliche Erfahrung bei der Anwendung des Verweilcatheters. Doch kann auch aus harnsauren Salzen sich rasch eine Rinde bilden. Dies beweist einer meiner Fälle, in welchem um das abgebrochene Stück des Catheters binnen 6 Wochen eine mehrere Millimeter dicke harnsaure Rinde sich bildete (s. Fig. 33). Dass um einen Fremdkörper unter gewissen Umständen nicht nur Rinden-, sondern auch wirkliche Steinbildung in kurzer Zeit zu Stande kommen kann, beweist der Fall von Mondach, wo bei einer Frau ½ Jahr nach der Uterusexstirpation Symptome der Steinkrankheit auftraten, und in der Blase ein 3 cm langer, 1,5 cm dicker, 5 g wiegender Stein gefunden wurde, dessen Kern eine nach der Operation abgelöste und bei der Auswaschung in die Blase geschwemmte Schlinge des zum Unterbinden benützten Fadens bildete. In diesem Falle also war ein halbes Jahr hinreichend, dass in der Blase um den Fremdkörper ein Stein von bedeutender Grösse sich aufbauen konnte. In anderen Fällen ist aber der Steinbildungsprocess ein langsamer. Dies beweist einer meiner Fälle, bei welchem ein Recidiv auftrat; bei diesem Falle hatte ich einen harnsauren Stein von einem Centimeter Durchmesser gefunden, dessen Kern ein nach der vor 4 Jahren anderwärts ausgeführten Steinzertrümmerung zurückgebliebenes Steinfragment bildete, welches einen Durchmesser von ⅛ cm hatte (s. Fig. 32).

Von den Symptomen der Blasensteine ist es gewöhnlich die Schmerzhaftigkeit, welche die Aufmerksamkeit des Kranken auf sich zieht. Die Schmerzhaftigkeit tritt theils unabhängig von der Function der Blase auf, insbesondere bei stärkerer Körperbewegung, wie beim Springen, Fahren und Reiten, theils tritt die-

selbe im Zusammenhang mit der Harnentleerung auf, und strahlt gewöhnlich auf die Eichel, seltener auf die Schenkel und auf die Hoden aus. Als sehr charakteristisches Symptom gilt die plötzliche Unterbrechung des Harnstrahls, welche dadurch bewirkt wird, dass der Stein sich vor die Blasenmündung vorlagert. Nun beginnen die — gewöhnlich krampfartigen — Schmerzen, während welcher die Kranken gewöhnlich ihr Glied hin und her zerren, und die verschiedensten Körperstellungen einnehmen, worauf der Stein von der Blasenmündung entfernt wird, und der Harn von Neuem in kräftigem Strahl entleert wird. Der durch den Stein bewirkte Verschluss der Blasenmündung erfolgt während einer einmaligen Harnentleerung mehrmals, worauf die Anstrengung und die krampfhaften Schmerzen sich ununterbrochen erneuern. Die Schmerzhaftigkeit hört auch nach der Entleerung der Blase nicht auf, sondern der Harndrang dauert noch länger an und hört nur allmälig, während der neuerlichen Füllung der Blase auf. Bei Steinkranken, besonders bei Kindern, ist der Penis in Folge der häufigen Zerrung verlängert, das Präputium hypertrophirt. Während der Anstrengung zum Harnen stellt sich häufig Erection ein. Wenn der Stein durch den Harnstrahl in die hintere Harnröhrenmündung eingekeilt wird, so tritt Harnretention, und ist die Oberfläche des Steines uneben, Harnträufeln auf, welches erst dann aufhört, wenn der Kranke oder der Arzt den eingekeilten Stein mit Instrumenten in die Blase zurückschiebt. Die Zeiträume der Harnentleerungen sind, wenn keine bedeutendere Blasenentzündung zugegen ist, normal, werden jedoch, wenn die Entzündung sich steigert, immer kürzer, und so treten auch die Schmerzen immer häufiger auf.

Als charakteristisches Symptom ist auch der zeitweise auftretende blutige Harn bekannt, welcher stets nach heftigerer Körperbewegung, nach Springen, Reiten und Fahren auftritt, und bei entsprechender Ruhe rasch schwindet und demnach meist von der durch Geschwülste bedingten Blutung unterschieden werden kann, welche letztere ohne nachweisbare äussere Einwirkung aufzutreten pflegt und auch bei entsprechendem ruhigen Verhalten nicht bald aufhört. Die durch Steine verursachte Blutung pflegt gewöhnlich nicht hochgradig zu sein, dieselbe färbt nur ein wenig den Harn; Blutgerinnsel, welche bei Neubildungen sehr häufig sind, werden bei Steinkranken selten entleert. Im Allgemeinen wird angenommen, dass die oxalsauren Steine mit rauherer Oberfläche häufigere und bedeutendere Blutungen hervorrufen; doch ist Hämaturie auch bei glatten harnsauren und phosphorsauren Steinen nicht selten.

Die Blasenentzündung ist eine häufige, oder eigentlich ständige Begleiterin der Steinkrankheit. Die Entzündung kann im Beginn der Steinkrankheit sehr gering sein, so dass dieselbe bei oberflächlicher Untersuchung der Aufmerksamkeit ganz entgehen kann. Die saure Beschaffenheit des Harns ist, wie bekannt, nicht hinreichend, um das Vorhandensein einer Entzündung ausschliessen zu können, und thatsächlich findet man bei Steinkranken oft sauer reagirenden Harn, welcher bei einfacher Besichtigung rein erscheint und nach längerem Stehen kaum einigen wolkigen Niederschlag zeigt; untersucht man jedoch diesen Harn mikroskopisch, so findet man in demselben gewöhnlich Eiterzellen und grössere Mengen Blasenepithel. Dieser geringe catarrhalische oder entzündliche Process ist es, welcher das zum Aufbau des Concrementes nöthige organische Gerippe liefert, ohne welches die Entwickelung der Concremente nicht möglich ist. Derartige geringe Entzündungsprocesse pflegt man bei der Steinkrankheit gewöhnlich nicht zu beachten, und bei diesen Fällen erklärt man, dass ein Blasenstein ohne Blasenentzündung vorhanden ist.

Bedeutendere Blasenentzündungen, welche mit reichlicher Eiterproduction einhergehen, pflegen gewöhnlich erst nach längerem Bestande der Steinkrankheit aufzutreten. Das Entstehen dieser mit reichlicher Eiterbildung einhergehenden Cystitis leitet man von der mechanischen Wirkung des Steines, welche derselbe auf die Blasenwand ausübt, ab, mit Ausnahme derjenigen Fälle, in denen die Cystitis vor der Steinbildung bereits bestanden hat, also dort, wo die Steinbildung eben in Folge der Blasenentzündung, namentlich der ammoniakalischen Harnzersetzung zu Stande gekommen ist, welcher Umstand, wie bekannt, eine der häufigsten Entstehungsursachen der Phosphatsteine ist. Ich theile die Ansicht Ebsteins, derzufolge das Concrement als solches weder in der Blase, noch in den Nieren Entzündung hervorruft, sondern dass letztere, sowie die Entzündung anderer Gewebe durch Mikroorganismen bedingt ist. Der Blasenstein verringert durch die Verletzung, welche derselbe bewirkt, blos die Widerstandsfähigkeit der Blasenwandung, macht also eine Pars minoris resistentiae und bereitet für die Vermehrung der auf verschiedenen Wegen in den Organismus eingedrungenen Mikroorganismen einen geeigneten Boden vor.

Die aufgezählten Symptome des Blasensteines sind jedoch durchaus nicht constant; man findet oft Steinkranke, bei denen das eine oder andere Symptom unklar ist oder gänzlich fehlt. Man weiss aus Erfahrung, dass bei kleinen Steinen die Schmerzhaftig-

keit und die Blutung oft vollständig fehlt, und nur bei der Harnentleerung Unregelmässigkeiten auftreten, welche aber zuweilen ebenfalls fehlen. Die behinderte, unterbrochene Entleerung des Harns ist bei Kindern eine constante Erscheinung, während bei älteren Individuen in dem Falle, wenn die Prostata hypertrophisch ist und der Stein hinter derselben in dem ausgebuchteten Blasengrund sitzt, der Stein durch den Harn nicht zur Blasenmündung geschwemmt werden kann, demnach auch die Erscheinung der Unterbrechung des Harnstrahls vollständig fehlt. Bei Concrementen, welche an die Blasenwand fixirt sind, fehlen die durch Lageveränderung des Steines verursachten Blutungen und Schmerzen gänzlich. Es sind sogar authentisch beglaubigte Fälle bekannt, welche den Beweis liefern, dass Steine von beträchtlicher Grösse bei einem Bestand von mehreren Jahren keine einzige der erwähnten Erscheinungen hervorgerufen haben. So erwähnt Hohnes ein Exemplar aus der Concrementensammlung des St. Thomas-Hospitals, einen harnsauren Stein von 850 g Gewicht, welcher von einem im Alter von 81 Jahren verstorbenen Baron stammte, und bei demselben keine Schmerzhaftigkeit, keine Unregelmässigkeit in der Harnentleerung, keine Blutung, ja nicht einmal einen Catarrh verursachte. Heller beschreibt einen 150 g wiegenden, harnsauren Stein von der Grösse eines Gänseeies, mit unebener Oberfläche, welcher der Leiche eines an Lungentuberculose verstorbenen Individuums entnommen wurde. Der Betreffende hatte eine ganz gesunde Blase, und hatten sich bei Lebzeiten desselben keinerlei Symptome des Blasensteines gezeigt. Ebstein erwähnt einen Fall aus dem Katharinenhospital in Stuttgart, wo ein Kranker wegen Bettpissen elektrisirt wurde; bei der Einführung des Instrumentes stiess man auf einen mittelgrossen, rauhen, harten Stein, welcher dem Kranken, nach seiner eigenen Aussage, gar keine Unannehmlichkeiten verursachte; nur während länger dauernden Eisenbahnfahrten fühlte derselbe einige Schmerzhaftigkeit in der Dammgegend.

Aus den angeführten Fällen ist ersichtlich, dass zuweilen Concremente von enormer Grösse, ohne irgend ein subjectives Symptom, sogar ohne Erscheinungen der eitrigen Cystitis, mehrere Jahre hindurch in der Blase sitzen können. Diese Fälle beweisen demnach auch, dass ein Stein, als mechanischer Reiz, für sich keine Cystitis hervorruft, sondern dass die Entwickelung der letzteren noch durch andere Factoren, aller Wahrscheinlichkeit nach durch die Mitwirkung von Mikroorganismen bedingt ist.

Bei der Steinkrankheit sind die in dem Harn vorkommenden Veränderungen für die Diagnose des Concrementes kaum verwerthbar. Eiter und Blut kommen im Harn auch bei vielen anderen Krankheiten vor. Die Anhäufung, resp. das pathologische Vorkommen der steinbildenden Substanzen (Harnsäure, Oxalsäure, Cystin, Phosphat) im Harn bedeutet noch nicht die Bildung von Concrementen. Oft findet man Individuen, deren Harn Jahre lang ausgeschiedenen Harnstoff, Phosphate, oxalsaure Krystalle enthält, ferner solche, die Jahre hindurch an Cystinurie leiden, ohne dass bei denselben sich Blasensteine bilden würden. Es kann jedoch nicht in Abrede gestellt werden, dass je länger bei einem Individuum die Anhäufung der erwähnten steinbildenden Substanzen mit Catarrhen der Harnwege gepaart fortbesteht, die Wahrscheinlichkeit der Concrementenbildung desto grösser ist. Aus den im Harn gefundenen steinbildenden Substanzen lässt sich auf die chemische Zusammensetzung des bereits diagnosticirten Blasensteines keine bestimmte Folgerung ziehen. Reyer hat bei zahlreichen derartigen Untersuchungen die Erfahrung gemacht, dass bei sauer reagirendem und grosse Mengen Harnsäure enthaltendem Harn der Blasenstein nicht selten grosse Mengen Oxalsäure enthielt, oder dass bei ammoniakalischem, und viel phosphorsaure Ammoniak-Magnesia enthaltendem Harn Concremente gefunden wurden, welche fast ausschliesslich aus Harnsäure bestanden.

Der Harn der Steinkranken enthält, wenn in demselben Eiter und Blut vorkommt, natürlich immer auch Eiweiss, doch kann die Eiweissmenge zuweilen grösser sein, als dem Eiter und Blut entspricht. Dieser Ueberschuss an Eiweiss stammt bei sauer reagirendem Harn stets aus den Nieren. Nach Ebstein kommt dieselbe fast ausschliesslich bei harnsauren Steinen vor, und zwar wahrscheinlich unter der reizenden, ja sogar necrotisirenden Wirkung der in der Niere sich ausscheidenden Harnsäure. Nach Ultzmann's Ansicht kann bei Blasensteinen Albuminurie auch auf reflectorischem Wege zu Stande kommen, wenn ein drüsig-unebener Stein die Blasenschleimhaut heftig reizt, und wird diese Albuminurie nach Entfernung des Steines oder der spitzen Steinfragmente rasch schwinden. Der alkalische Harn entzieht übrigens auch den Blasenwandungen bedeutende Eiweissmengen, und aus diesem Grunde ist es bei alkalischem Harn sehr schwer, und sogar unmöglich, den Ursprung des Albumens zu bestimmen.

Viel wichtiger, so zu sagen unbedingt nothwendig ist die genaue Untersuchung des Harns Steinkranker vom Standpunkte der

Bestimmung der auszuführenden Operation sowie der Prognose. Besonders zu beachten sind hiebei die Formelemente der Niere, besonders die Nierenkelchepithelien, welche nur auf Nierenkelchcatarrh oder Entzündung hinweisen; ferner die verschiedenen Cylinder, welche bereits die Erkrankung des Nierengewebes anzeigen.

Aus den oben angeführten Symptomen kann, wie gezeigt wurde, der Verdacht auf Anwesenheit des Blasensteines entstehen; eine sichere Diagnose bietet jedoch nur die physikalische Untersuchung.

Die zur Feststellung der Diagnose der Blasensteine angewendeten physikalischen Untersuchungsmethoden sind das Betasten, die Untersuchung mittelst Sonde und die Besichtigung mit dem Cystoskop.

Die Betastung kann mit Erfolg bei Frauen und Kindern geübt werden.

Bei Kindern ist man bei leerer Blase im Stande, mit in den Mastdarm eingeführten ein bis zwei Fingern und auf die dünne Bauchwand ausgeübtem Drucke die ganze Blase zu palpiren, und sich über Grösse, Oberfläche, Durchmesser des in der Blase enthaltenen Steines den genauesten Aufschluss zu verschaffen. Dieses Verfahren empfiehlt Volkmann insbesondere, und es verhält sich thatsächlich so, dass man mit den in den Mastdarm eingeführten Fingern das Concrement bei Kindern so weit über den Schambogen emporheben kann, dass man die Contouren desselben auch durch die Bauchwand hindurch erkennen und den Hörern demonstriren kann.

Bei Frauen geschieht die Palpation per vaginam; doch wird hier sowohl der Werth als die Verlässlichkeit des Verfahrens durch die Dicke der Bauchwand bedeutend beeinträchtigt. Der Darm muss vor der Untersuchung natürlich entleert werden, damit man durch eine eventuelle Kothanhäufung nicht auf Irrwege geführt werde.

Bei erwachsenen männlichen Personen kann die Prostata und die weniger nachgiebige oder verdickte Bauchwand die Palpation sehr erschweren, sogar unmöglich machen, so dass man dieses Verfahren nur ausnahmsweise und zur Feststellung der näheren Verhältnisse des bereits auf anderem Wege constatirten Concrementes in der Narkose anzuwenden pflegt. Die Untersuchung des Steines beginnt man bei Erwachsenen stets mit der Sonde.

Zur Untersuchung des Blasensteines ist es am zweckmässigsten, wie dies schon bei den allgemeinen Regeln der Blasenuntersuchung erwähnt wurde, eine Sonde von mittlerer Dicke (Nr. 16—18 franz.

Scala), kurzer Krümmung und cylindrischem oder olivenförmigem Ende zu benützen. Guyon behauptet, dass die elastische Sonde manchmal erfolgreicher angewendet werden kann, als die Metallsonde. Ich bezweifle es nicht, das man zuweilen auch mit einem elastischen Instrumente den Stein aufzufinden im Stande ist; es ist jedoch die rauhe, so zu sagen verwaschene Reibung, welche zu Stande kommt, wenn das elastische Instrument über der Oberfläche des Blasensteines hinstreicht, so unsicher, dass meiner Ansicht nach mit diesem Befunde Niemand zufrieden sein dürfte; Jeder strebt eine bestimmtere Empfindung und genauere Details an, was nur mit dem Metallinstrument erreichbar ist. Das zu untersuchende Individuum muss in die bei den allgemeinen Untersuchungsregeln bereits erwähnte liegende Stellung gebracht werden. Der Operateur stellt sich nicht auf die linke Seite — wie bei der Catheterisation — sondern auf die rechte Seite.

Von Wichtigkeit ist die Frage: in welchem Füllungszustande die Blase untersucht werden soll? Es ist einleuchtend, dass zur Untersuchung weder die gefüllte, noch die vollständig entleerte Blase geeignet ist. Bei gefüllter Blase müsste eine so grosse Oberfläche untersucht werden, dass sehr leicht einzelne nicht untersuchte Punkte zurückbleiben könnten, und es könnte das Concrement, wenn es nicht von grossem Umfange ist, vor dem untersuchenden Instrument fortfallen, ohne dass es die sichere Empfindung der Berührung bieten würde. Die leere Blase ist gewöhnlich im Reizzustande, in krampfhafter Contraction, was die Untersuchung nicht nur schmerzhafter macht, sondern dieselbe auch hindert, da das Instrument so zu sagen umfasst und die Beweglichkeit desselben eingeschränkt wird. Ueberdies müssen auch die Falten der collabirten Blase in Betracht gezogen werden, welche Steine von kleinerem Umfange sehr leicht vor dem untersuchenden Instrument verbergen können. Am zweckmässigsten ist es, die Untersuchung $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde nach der Harnentleerung auszuführen, zu welcher Zeit die Blase 40 bis 60 g Flüssigkeit enthält. Bei ambulanten Kranken untersucht man aber die Blase gewöhnlich in dem Füllungszustande, in welchem man dieselbe eben antrifft, und merkt man nun bei dieser Gelegenheit, dass das Instrument in der Blase sehr leicht beweglich ist, dass mit demselben grosse Excursionen möglich sind, wenn — kurz ausgedrückt — viel Flüssigkeit in der Blase vorhanden ist, so lässt man einen Theil derselben abfliessen, ohne jedoch die Blase vollständig zu entleeren, und nun beginnt man die Untersuchung von Neuem, jedoch nicht mit dem Catheter, sondern mit der Steinsonde.

Wenn der ambulante Kranke mit leerer Blase zur Untersuchung kommt, so hat man die Wahl zwischen zwei Wegen: entweder man spritzt Flüssigkeit (40—60 g 2%ige lauwarme Borsäurelösung) in die Blase ein, oder man verschiebt die Untersuchung für 1/4 bis 1/2 Stunde, während welcher Zeit die erforderliche Menge Flüssigkeit sich in der Blase ansammelt. Mit Rücksicht auf die excessive Empfindlichkeit der Blase Steinkranker ist, gegenüber den Einspritzungen, dem letzteren Vorgehen der Vorzug einzuräumen. Die ausserordentliche Empfindlichkeit der Blase macht in manchen Fällen ausnahmsweise die Einspritzung einer Cocainlösung (10—20 g 4%ige Lösung) oder die Narkose nothwendig.

Vom Standpunkte der raschen Ausführung der Untersuchung ist es nothwendig, die Prädilectionsstellen der Concremente zu kennen, und müssen vor Allem diese Punkte durchgeforscht werden; erst dann übergeht man auf andere Punkte der Blase, wenn der Stein an den Lieblingspunkten nicht aufgefunden werden konnte.

Bei erwachsenen männlichen Individuen hat der Blasengrund durch die Entwickelung der Prostata einen gewissen Stützpunkt, ja sogar eine Vertiefung, welche, wie bekannt, bei Prostatahypertrophie zu einem wirklichen Divertikel wird. Dieser tiefste fixirte Punkt der Blase ist es, in welchen das Concrement zufolge seiner Schwere sich lagert, und wird dasselbe nur durch den Harn oder durch heftigere Körperbewegung, seltener durch die unregelmässigen krampfhaften Contractionen der Blase aus dieser Lage gebracht. Bei erwachsenen männlichen Individuen muss also in erster Reihe der Blasengrund durchsucht werden, und zwar derart, dass man das Ende der in die Blase eingeführten Sonde mit der Convexität sanft auf den Blasengrund drückt, indem zugleich der Griff des Instrumentes ein wenig gehoben wird, hierauf das Instrument, mit Berührung des Blasengrundes, resp. der hinteren Wand immer tiefer schiebt oder nach auswärts zieht, beim Weiterschieben und Herausziehen aber mit dem Schnabel des Instrumentes klopfende Bewegungen ausführt.

Ist der Blasengrund bedeutend ausgebuchtet, so ist die Untersuchung des Divertikels nur so möglich, wenn man den Schnabel des Instrumentes mit der Krümmung nach hinten dreht; in manchen Fällen ist man sogar gezwungen, die Basis des Divertikels vom Mastdarme aus mit den Fingern heraufzudrücken. Wenn man den tiefsten Theil der Blase, welcher der gewöhnliche Sitz der Concremente zu sein pflegt, ohne Erfolg durchsucht hat, so geht man auf die Untersuchung der übrigen Punkte über, da es bekannt ist,

dass der Stein auch an anderen Punkten seinen Sitz haben kann. Dieser Fall kommt vor, wenn die Blase in partielle krampfhafte Contraction geräth — was besonders bei schonungsloser Untersuchung zu geschehen pflegt —, die den Stein fixirt, und die Empfindung hervorruft, als wäre derselbe in einem Divertikel eingebettet. Eine bekannte Erscheinung ist es, dass der Stein zuweilen durch die krampfhafte Contraction der vorderen Wand fixirt und nach aufwärts gehoben wird, wobei derselbe nur bei tiefer Senkung des Instrumentengriffes, also dadurch berührt wird, dass man den Schnabel des Instrumentes gegen die vordere Wand richtet; manchmal muss sogar die Bauchwand tief eingedrückt werden. Denselben Stein findet man dann bei einer folgenden Untersuchung — wenn die Blase nicht in krampfhafter Contraction ist — auf dem Blasengrund vor. Eine ähnliche Fixirung des Steines kann auf jedem Punkte der Blase vorkommen.

Wenn der Stein bei mehrmaliger Untersuchung immer an derselben Stelle gefunden wird, wenn derselbe weder mit der Sonde, noch mit dem Lithotriptor, noch auch durch Druck von dem Mastdarm aus aus seiner Lage gebracht werden kann, dann kann derselbe als fixirt oder abgesackt betrachtet werden. Die Absackung ist eine vollständige, wenn die Höhle, in welcher der Stein liegt, mit der Blase gar nicht oder nur durch eine sehr kleine Oeffnung communicirt, was in dem Falle geschehen kann, wenn der Stein in dem Ureter, unmittelbar vor Einmündung desselben in die Blase stecken bleibt und zwischen den Schichten des Blasengrundes sich entwickelt. Meist ist jedoch blos ein Theil des Concrementes fixirt, und zwar gewöhnlich in einem Divertikel, während der übrige Theil in die Blase hineinragt. Manchmal verursachen die um den Stein zu Stande gekommenen Granulationen, welche zwischen die Erhabenheiten des Steines hineinwachsen, die Fixirung desselben. Bei abgesackten und fixirten Steinen fehlen die durch Lageveränderung hervorgerufenen Erscheinungen, wie Schmerzhaftigkeit und Blutung bei heftigen Körperbewegungen, ferner die Unterbrechung des Harnstrahles, und bei der Untersuchung ist es auffallend, dass die Oberfläche, welche mit der Sonde zu berühren möglich ist, der per anum palpirten Grösse des Steines nicht entspricht. Bei abgesackten Steinen können die Diagnose und die näheren Verhältnisse nur durch Palpation der Blasenhöhle oder durch Cystoskopie festgestellt werden.

Da bei Kindern wegen der mangelhaften Entwickelung der Prostata der Blasengrund nicht fixirt ist, so entfällt im Kindesalter

dieser Lieblingssitz des Concrementes, und da Kinder die Untersuchung gewöhnlich damit einleiten, dass sie weinen, sich anstrengen, kämpfen, und während dieses Kampfes Harn zu entleeren beginnen, wobei der Stein zur Blasenmündung geschwemmt wird, so findet man denselben gewöhnlich in unmittelbarer Nähe der Blasenmündung.

Bei Frauen sitzt der Stein gewöhnlich ebenfalls an der tiefsten Stelle der Blase, unmittelbar hinter dem Trigonum Lieutaudii, und zwar nicht selten in Begleitung von Cystocele vaginalis; unter solchen Umständen muss man, um den Stein berühren zu können, den Schnabel der Sonde sehr tief nach hinten senken und sogar die vordere Scheidenwölbung hinaufdrücken.

Bei den oben angeführten Untersuchungsmethoden wird ein grösserer Stein dem untersuchenden Instrumente kaum entgehen können. Das Auffinden kleinerer Concremente oder nach Steinzertrümmerung zurückgebliebener Fragmente aber ist schon viel schwieriger, oft sogar unmöglich.

Bei Erwachsenen sind es insbesondere die Divertikel des Blasengrundes oder die zwischen den hypertrophirten Muskelbündeln befindlichen Falten, welche den Stein verborgen halten, wobei derselbe manchmal mit Eiter, Schleim oder Blutgerinnsel umhüllt ist, so dass derselbe, wenn er auch berührt wird, nicht die lebhafte Empfindung der Härte und des Widerstandes und des Reibens hervorruft, welche man sonst bei Berührung von Concrementen gewöhnlich zu haben pflegt. Bei Kindern und Frauen hindert auch der Umstand, dass der Blasengrund leicht eingedrückt und verschoben werden kann, die Berührung mit der Sonde.

In solchen Fällen, wo nämlich die übrigen Erscheinungen für eine Steinkrankheit sprechen, darf die mehrmalige Untersuchung bei verschiedener Füllung der Blase nie unterlassen werden.

Zur Auffindung kleinerer Steine kann man sich mit grossem Erfolg des elektrischen Cystoskops bedienen, mit dessen Hülfe man nicht selten Steine zu entdecken im Stande ist, wo die mehrmalige und sorgfältigste Untersuchung mit der Sonde resultatlos geblieben ist (s. Fig. 31 u. 32).

Wenn man bei der Berührung mit der Metallsonde auch klopfende Bewegungen macht, so erhält man gewöhnlich einen Schall, welcher desto höher ist, je härter der Stein, so dass die Schallhöhe auch bei Bestimmung der Zusammensetzung des Steines verwerthet werden kann, insofern man den höchsten Schall bei oxalsauren, den tiefsten Schall hingegen bei phosphorsauren oder

manchen anderen gemischten Steinen von loser Consistenz erhält. Zur Verstärkung des Schalles benützt man die Brock'sche Holzplatte, mit deren Hülfe man den durch das Klopfen ausgelösten Schall einem ganzen Auditorium demonstriren kann. Die Sonde kann auch mit einem aus Kautschuk angefertigten Stethoskop verbunden werden, dessen Ende in den äusseren Gehörgang gebracht wird. Die beste Orientirung vermittelt jedoch die Berührung.

Von der Beschaffenheit der Oberfläche des Steines lässt sich einigermaassen auf dessen Zusammensetzung folgern; so pflegen Steine mit harter, rauher, unebener Oberfläche oxalsaure, solche mit glatter Oberfläche harnsaure oder phosphorsaure Steine zu sein; doch können auch oxalsaure Steine glatt sein, wenn die äussere Schicht derselben von Phosphorsäure oder Harnsäure gebildet wird.

Die Bestimmung der beiläufigen Grösse des Steines kann auch mit der Steinsonde geschehen, wenn man dieselbe auf dem Steine hingleiten lässt, zu welchem Zwecke man die mit einem Indicator versehene Thompson'sche Sonde anwenden kann. Viel geeigneter ist jedoch zur Bestimmung der Durchmesser der Lithotriptor, zwischen dessen Schenkel der Stein in verschiedenen Durchmessern gefasst werden kann, und werden dann die Durchmesser aus der Entfernung der Schenkel von einander an dem mit einer Scala versehenen Griffe abgelesen. Auch diese Bestimmung kann täuschen, insofern manchmal gerade der grösste Durchmesser bei den verschiedenen Versuchen wegbleibt. Am sichersten können die Durchmesser in dem Falle bestimmt werden, wenn man den Stein per anum oder per vaginam bei combinirter Palpation mit den Fingern umfassen kann.

Concremente können, wie bereits erwähnt wurde, in Ausnahmsfällen mehrere Jahre in der Blase verweilen, ohne daselbst bedeutende Veränderungen hervorzurufen; so war in den bereits erwähnten Fällen von Holmes und Heller nicht einmal Entzündung der Blase vorhanden; doch pflegt die nachtheilige Wirkung nicht auszubleiben und nimmt im Laufe der Zeit fortwährend zu. Die erste nachtheilige Folge ist die Hypertrophie der Blasenmuskulatur, deren Ursache die behinderte Harnentleerung ist, welche sich bei Kindern ebenso wie bei Erwachsenen geltend macht. Die Hypertrophie der muskulösen Schicht der Blase kann bei dem hohen Blasenschnitt, so oft derselbe wegen des Steinleidens ausgeführt wird, jedesmal beobachtet werden, und bildet diese Hypertrophie bei der Anwendung von Nähten, wie später gezeigt werden soll, gerade keinen ungünstigen Umstand.

Viel bedeutungsvoller sind jedoch die Veränderungen, welche durch die schon vorher bestandenen oder mit der Steinkrankheit einhergehenden eitrigen Entzündungsprocesse sowohl in den Nieren als in der Blase hervorgerufen werden.

Bei cystogenen Steinen überschreitet die Blasenentzündung, als einleitender oder begleitender Process der Steinbildung, nur selten die Grenzen der Blase, sondern beschränkt sich gewöhnlich auf dieselbe allein; dieselbe kann Verdickung und Erosionen der Schleimhaut hervorrufen, kann ferner auf die tieferen Schichten, namentlich auf die Muskelschicht übergreifen, wobei die Functionsfähigkeit der letzteren herabgesetzt wird; es kann schliesslich umschriebene interstitielle Entzündung und Abscessbildung auftreten. Die purulente Entzündung kann in putride übergehen. Das Concrement kann durch längeres Liegenbleiben an einer Stelle das Absterben, die Perforation der Blasenwand in ihrer ganzen Dicke verursachen, und dies geschieht zumeist an dem Blasengrund gegen den Mastdarm, bei Frauen gegen die Scheide hin, wobei das Concrement auch spontan entfernt werden kann. Doch kann die Perforation auch an einem höher gelegenen Punkt der Blase gegen die Bauchhöhle zu Stande kommen, und enden solche Fälle gewöhnlich lethal. Seltener geschieht es, dass der Entzündungsprocess bei cystogenen Steinen durch die Uretheren auf die Nierenkelche und Nierengewebe übergreift, wodurch dann purulente Nierenkelchentzündung und eitrige interstitielle Nierenentzündung mit den Symptomen der Urämie sich einstellen kann.

Viel bedeutungsvoller ist bezüglich der Folgen der der Steinkrankheit sich beigesellende Entzündungsprocess bei Concrementen, welche aus der Niere stammen. Bei diesen beginnt der Entzündungsprocess in den Nieren und hört in vielen Fällen, auch nachdem der Stein sich in die Blase gesenkt hat, nicht vollständig auf, sondern dauert in geringerem Grade weiter an oder erneut sich in Folge neuerlicher Steinbildung in der Niere; durch den von der Blase ausgeübten Reiz angefacht, führt derselbe oft zu eitriger Nierenkelchentzündung, zur interstitiellen Entzündung der Niere und zu Urämie. Und thatsächlich findet man bei Blasensteinen, welche aus der Niere stammen, viel häufiger ernste Nierencomplicationen, als bei cystogenen Steinen. Doch muss bemerkt werden, dass bei Blasensteinen die in der Niere auftretenden schweren Complicationen sehr oft nicht durch den Blasenstein, sondern durch die in der Niere stecken gebliebenen Concremente hervorgerufen werden.

Die Steinkranken leiden wohl auch so lange, bis ein eitriger Entzündungsprocess auftritt, recht viel, doch sind sie nicht ernstlich gefährdet; sobald aber ein eitriger Entzündungsprocess, sei es in den Nieren oder in der Blase oder in beiden zugleich, auftritt, wächst die Gefahr für den Kranken mit der Dauer und dem Grade des Entzündungsprocesses. Und in der That verhält es sich auch so, dass die meisten Steinkranken, durch die lange anhaltende eitrige Entzündung der Harnwege erschöpft, zu Grunde gehen. Durch Degeneration des Nierengewebes verursachte Urämie figurirt als Todesursache verhältnissmässig selten.

Die Steinkrankheit endigt spontan selten günstig. Von den diesbezüglichen günstigen Verhältnissen wurden zwei — nämlich der spontane Abgang des Steines durch die Harnröhre, und zwar bei Frauen auch der Abgang grösserer Steine, ferner der Durchbruch des Concrementes in den Mastdarm oder in die Vagina — bereits oben erwähnt. Ein noch selteneres Vorkommniss ist der Zerfall, die Verwitterung des Steines in der Blase, worauf dann dessen kleine Fragmente mit dem Harn entleert werden.

Der Zerfall stellt sich entweder blos an den peripherischen Theilen, an der Rinde des Steines, oder aber in dem Centrum desselben ein, in welch letzterem Falle derselbe vollständig in kleine Stücke zerfällt. Diesen Zerfall, die sogenannte spontane Zertrümmerung, leitet man von dem Metamorphismus ab, welcher nur bei harnsauren Steinen vorkommt, so dass in die Sprünge derselben harnsaures Ammoniak eindringt, welches ein grösseres Volumen hat und demnach die Steine theilweise oder gänzlich auseinandersprengt.

Alle diese spontanen Ausgänge sind jedoch so selten, dass man auf dieselben nicht zählen kann, und so muss denn die Entfernung des Steines auf andere Art und Weise befördert werden.

Die Versuche, die Concremente theils durch innerlich verabreichte, theils durch in die Blase eingespritzte Mittel auf chemischem Wege zur Lösung zu bringen, hatten bisher kein Resultat. Unter den Bestandtheilen der innerlich gegen Concremente gereichten Geheimmittel figurirt insbesondere der Kalk, welcher, wie bekannt, die Lösung des Steines nicht zu befördern vermag, sondern höchstens die Ablagerung der im sauren Harn ausgeschiedenen steinbildenden Substanzen, demnach die Vergrösserung des Steines zu behindern vermag. Thompson empfahl Einspritzungen von essigsaurem Blei (7 g auf 100 g Wasser) oder von verdünnter Salzsäure, indem er von dem Grundsatze ausging, dass Phosphate

sich in Säuren lösen. Millot, der im Stande war, Steine, welche er in Magensaft legte, zum Zerfall zu bringen, beantragte die Anwendung von Pepsin- oder Magensafteinspritzungen.

Die innerliche Behandlung, verbunden mit zweckmässiger Lebensweise, macht wohl die schon bestehende Steinkrankheit nicht aufhören, kann aber die Steinbildung behindern und hat demnach in Bezug auf Steinbildung und Recidive als prophylaktisches Verfahren praktische Wichtigkeit.

Die harnsaure Diathese wird — wie bekannt — durch reichliche Ernährung und Mangel an Bewegung befördert; aus diesem Grunde ist bei dieser Diathese die richtige Bestimmung der Diät von beachtenswerther Wichtigkeit. Manche haben die Restringirung nitrogenhaltiger Nahrungstoffe in Vorschlag gebracht. Doch hängt, wie Lehmann nachgewiesen hat, die Anhäufung der nitrogenhaltigen Zersetzungsproducte — zu welchen auch die Harnsäure gehört — im Harne nicht so sehr von dem reichlichen Nitrogengehalt der Nahrungsstoffe, als vielmehr von der Menge der einverleibten Nahrungsstoffe ab. Bei der harnsauren Diathese muss also nicht so sehr der Genuss nitrogenhaltiger Substanzen, namentlich des Fleisches, gemieden werden, was, durch längere Zeit fortgesetzt, auch den Organismus schwächt, sondern man muss sich im Allgemeinen der reichlichen Ernährung enthalten und andererseits den Stoffwechsel durch Bewegung und körperliche Arbeit zu befördern und zu beschleunigen trachten.

Zur Verminderung der im sauren Harn sich ausscheidenden Bestandtheile der Concremente (Harnsäure, Oxalsäure, Cystin) benützt man die Mineralwässer, welche kohlensaures Natron, Kalium und Lithium enthalten, mit welchen Wässern man thatsächlich im Stande ist, den Säuregehalt des Harns und demnach die Ausscheidung der angeführten steinbildenden Substanzen zu verringern, manchmal für einige Zeit gänzlich zu beheben. Zu diesen Wässern gehören: Vichy (Grande Grille), Wildungen (Helenenquelle), Marienbad (Kreuzbrunn), Ems (Krähnchen), Carlsbad (Sprudel), Tarasp (Luciusquelle); in Ungarn: Salvator, Buzias, Moha, Hungaria, Véra, Borszék, Elöpatak u. s. w. Bei allen diesen Mineralwässern muss die harnsäurelösende Hauptwirkung dem kohlensauren Natron zugeschrieben werden.

Die alkalischen Mineralwässer und Heilmittel können jedoch längere Zeit hindurch nicht fortgesetzt werden, da die nachtheilige Wirkung derselben auf die Verdauung und auf den Gesammtorganismus auftritt, welche sogar zur Kachexie führen kann. Nach

den Versuchen von Climent verursachen die Alkalien, in grösserer Menge genommen, eine Verminderung der rothen Blutkörperchen. Zur schnellen Entfernung der innerhalb des Organismus sich ausscheidenden, steinbildenden Substanzen eignet sich vorzüglich der reichliche Genuss von gewöhnlichem, aber wenig feste Stoffe enthaltendem Trinkwasser.

Zur Verhinderung der Ausscheidung der im alkalischen Harn sedimentirenden festen Bestandtheile sind am geeignetsten die den Harn ansäuernden Mittel, wie Salzsäure, Natrium salicylicum und benzoicum, 5—10 g auf 200 g Wasser, zweistündlich einen Esslöffel voll. Bei alkalisch reagirendem Harn sind die alkalischen Mineralwässer sorgfältig zu meiden.

Da die Anhäufung der steinbildenden Substanzen — wie in der Aetiologie der Steinbildung erwähnt wurde — an sich noch nicht zur Steinbildung führen, sondern der Aufbau von Concrementen an die das organische Gerippe liefernden catarrhalischen oder entzündlichen Processe, oft auch an die mangelhafte Entleerung der Blase gebunden ist, welche Factoren bei gleichzeitigem Bestande günstige Verhältnisse für den Aufbau von Steinen bilden: so muss man bei den prophylaktischen Verfahrungsweisen natürlich auch diese Verhältnisse, namentlich den Blasencatarrh und die Blaseninsufficienz berücksichtigen. Die Behandlung dieser Krankheiten wurde bereits bei den entzündlichen Erkrankungen und Functionsstörungen der Blase erörtert.

Die radicale Heilung der Blasensteine gehört derzeit noch in den Bereich der operativen Chirurgie und kann entweder durch die Lithotomie (Steinschnitt) oder durch die Lithotripsie (Steinzertrümmerung) erreicht werden.

Elfte Vorlesung.

Der Steinschnitt. Lithotomie.

Geschichte der Lithotomie. Seitensteinschnitt; Medianschnitt; hoher Blasenschnitt; älterer, modificirter hoher Blasenschnitt. Füllung der Blase; Dilatation des Mastdarms. Blasennaht. Methoden des Steinschnittes bei Frauen. (S. 263—294.)

Die Geschichte des Steinschnittes reicht tief in das Alterthum und das Mittelalter zurück; man findet bereits Spuren desselben in den alten ägyptischen und indischen Schriften. In Griechenland existirten schon zu Hippokrates' Zeit Steinschneider, die diese Operation, welche als Erbe von Vater auf Sohn überging, bis zum 18. Jahrhundert in Händen hatten. Im Alterthum und im Mittelalter kannte man, wie dies aus den Beschreibungen von Paulus von Aegina und Celsus ersichtlich ist, nur den Dammschnitt, während der hohe Blasenschnitt zuerst im 16. Jahrhundert von Peter Franco an einem Kinde ausgeführt wurde, bei welchem derselbe den Stein mittelst Dammschnitt nicht entfernen konnte. Nach Textor ist sogar an dem Grabdenkmal Kaiser Heinrichs II. (1002—1024) in der Kathedrale zu Bamberg der Moment veranschaulicht, wie der heilige Benedikt in Monte Casino an dem Kaiser den hohen Blasenschnitt ausführt (Albert).

Im 16., 17. und 18. Jahrhundert wurde hauptsächlich der Dammschnitt gemacht. Aus dem 16. Jahrhundert stammt der Mariana Santo'sche Steinschnitt cum apparato magno, bei welchem die Leitungssonde zuerst angewendet erscheint, während vordem der Schnitt auf den vom Mastdarm aus gegen den Damm gedrückten Stein geführt und die Harnröhre und Blase so geöffnet wurde.

Eigentlich war es Cheselden, der im 17. Jahrhundert den Seitensteinschnitt zur Entwickelung brachte, denselben dadurch den jeder wissenschaftlichen Grundlage entbehrenden Steinschneidern entriss und dem Wirkungskreise gebildeter Chirurgen überantwortete. Der Seitensteinschnitt stimmt in den Hauptmomenten auch heute noch mit der von Cheselden vervollkommneten und ausgebildeten Operation überein. Später wurden Modificationen gemacht, namentlich in Bezug auf die Instrumente; so brachte Frère Côme das Lithotome caché, Louis das schneidende Gorgeret, Langenbeck das gedeckte Steinmesser, Guerin, Klein, Schmidt zusammengesetzte Instrumente für den Steinschnitt; doch konnten diese an der Richtung des von Cheselden festgestellten Steinschnittes nichts mehr ändern.

Vacca Berlinghieri hatte gegen Ende des 18. Jahrhunderts die allgemein herrschende Ansicht, derzufolge der in der Mitte des Dammes ausgeführte Schnitt wegen der darauf folgenden Blutung sehr gefährlich wäre, aufgegeben, und indem er von dem Cheselden'schen Seitenschnitt abwich, begründete er den Medianschnitt (S. mediana), mit welchem die Pars membranacea auf der Hohlsonde in der Mittellinie des Dammes eröffnet wurde, während die Prostata mit einem nach unten auf der Hohlsonde in die Blase eingeführten geknöpften, dünnen Messer nachträglich eingeschnitten wurde. Le Dran erweiterte die Prostata von der Pars membranacea aus nach beiden Seiten (S. bilateralis), und Dupuytren erfand zur Ausführung dieser Operation ein nach beiden Seiten schneidendes Messer mit gedeckter Klinge. Vidal machte bei grossen Steinen auf vier Seiten Einschnitte in die Prostata (S. quadrilateralis). Allarton machte bei dem Medianschnitt anstatt des Einschnittes der Prostata die stumpfe Erweiterung der Pars prostatica der Harnröhre. Den Allarton'schen Schnitt benützte später Dolbeau zur Ausführung der Steinzertrümmerung durch die Dammwunde hindurch in einer Sitzung, Volkmann und Thompson aber zur Digitaluntersuchung des Blasenraumes; letzterer bildete denselben sogar, sowohl bezüglich der Palpation als auch der Entfernung von Blasengeschwülsten, zu einer wirklichen Methode aus. Buchanan verband den Medianschnitt mit dem Seitendammschnitt (S. medio-lateralis), welchen er auf einer rechtwinklig gekrümmten Hohlsonde ausführte. Sanson brachte zu Anfang dieses Jahrhunderts den Mastdarmschnitt (S. rectalis) in Vorschlag, ohne jedoch Nachfolger gefunden zu haben. In neuester Zeit schlug Langenbuch den Schnitt unterhalb des Schambogens

(Sectio alta subpubica) vor, welchen bei Frauen schon Celsus und Lisfranc ausgeführt hatten.

Mit den erwähnten Daten will ich nicht sowohl die ziemlich complicirte Geschichte des Steinschnittes, als vielmehr die Art und Weise, wie sich die verschiedenen Verfahrungsweisen aus einander entwickelt, in Kürze dargestellt haben.

Gegenwärtig werden von den zahlreichen Methoden der Lithotomie blos drei angewendet: der Seitensteinschnitt (S. lateralis), der Medianschnitt (S. mediana) und der hohe Blasenschnitt (S. suprapubica s. alta); die übrigen Methoden haben sammt den zu denselben erforderlichen zusammengesetzten Instrumenten nur mehr historisches Interesse.

Der Seitensteinschnitt (S. lateralis). Mit dem Seitensteinschnitt wird die Pars membranacea und prostatica der Harnröhre, sowie der Blasenring links von der Mittellinie durchschnitten.

Das Verfahren, wie es gegenwärtig geübt wird, stimmt in seinen Hauptpunkten mit dem Cheselden'schen Verfahren überein. Vierundzwanzig Stunden vor der Operation wird der Darm mit Hülfe eines milden Abführmittels, am zweckmässigsten mit Ricinusöl, entleert und 3—4 Stunden vor der Operation ein Klysma angewendet; wenn eitrige Blasenentzündung vorhanden ist, so muss die Blase mit desinficirenden Lösungen (2—4%ige Borsäure-, ¼%ige Carbolsäure-, 2%ige Salicylsäurelösung) sorgfältig gereinigt werden. Der Kranke wird, wenn sich vollständige Narkose eingestellt hat, in die Steinschnittlage gebracht, und zwar in hohe Rückenlage mit erhöhtem Becken und mit vollständig flectirten Schenkel- und Kniegelenken, mit möglichster Abduction der unteren Extremitäten. Es ist zweckmässig, die Hohlsonde in die Blase einzuführen, noch bevor der Kranke in die Steinschnittlage gebracht wird, denn in letzterer Lage ist die Bauchwand der Einführung der Sonde hinderlich. Das behufs Fixirung der Steinschnittlage besonders in England noch übliche Zusammenbinden der Hände und Füsse ist ganz überflüssig; ebenso überflüssig, für die Narkose sogar gefährlich ist die mittelst Binden ausgeführte Fixirung des Truncus an die Tischlehne. Am zweckmässigsten is es, die Fixirung der unteren Extremitäten und die Sicherung der Beugung des Beckens zweien Gehülfen von hohem Wuchse anzuvertrauen, die die Kniee in die Achselhöhle nehmen und mit den Händen die Sohle und den Fussrücken des Kranken umfassen. Nun fixirt ein Gehülfe die Hohlsonde derart, dass das Ende derselben in die Blase hineinrage, die Krümmung

und Rinne derselben aber ein wenig nach links gerichtet sei. Die Engländer benützen mit Vorliebe das rechtwinklig gekrümmte Itinerarium von Buchanan, welches den membranösen Theil noch mehr nach vorne bringt.

Der Schnitt beginnt an dem Damme, der Rhaphe entsprechend, von der Mitte des zwischen Mastdarm und Scrotum befindlichen Raumes und setzt sich nach abwärts und links bis zur Mitte der zwischen Mastdarm und Sitzknorren gezogenen Linie fort. Nach

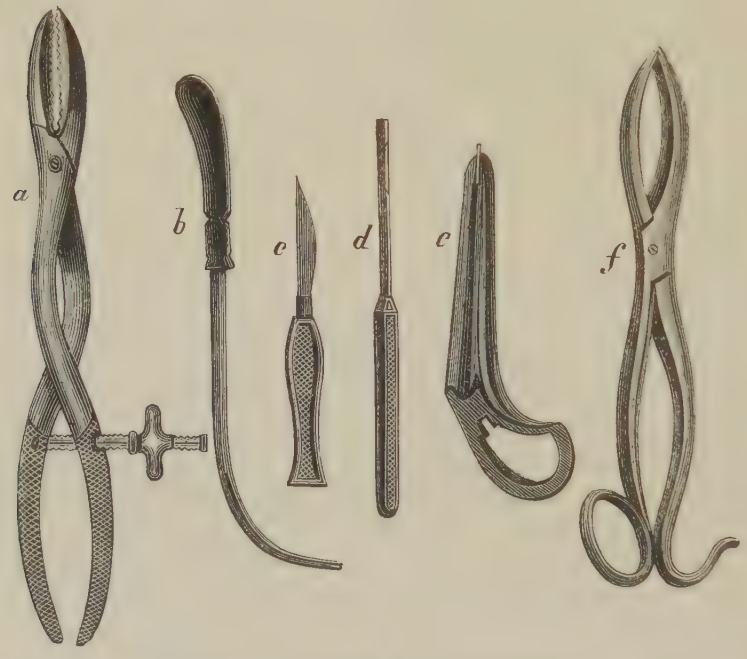


Fig. 23. Instrumente zur Steinoperation.

a = Steinzertrümmerungszange; *b* = Itinerarium; *c* = Messer mit convexer Schneide; *d* = Messer mit stumpfem Ende; *e* = Gorgeret; *f* = Steinzange.

Durchtrennung der Haut, der oberflächlichen Fascie und der Mm. transversi dringt man, mit Beibehaltung der angedeuteten Richtung, weiter vor und gibt Acht, dass der Bulbus urethrae möglichst umgangen werde. Sind die Schichten so tief durchtrennt, dass die Rinne der Sonde mit dem Nagel des Zeigefingers palpirt werden kann, so wendet man die Handfläche nach rechts, legt den Nagel des linken Zeigefingers in die Rinne unmittelbar unter dem Bulbus, also in den oberen Wundwinkel, schiebt das Messer auf dem Nagel weiter, durchsticht die Pars membranacea und erweitert diese

Wunde mit dem in der Rinne der Sonde vorgeschobenen Messer bis auf ½—1 cm nach abwärts; hierauf führt man ein geknöpftes, schmales Bistouri in das Itinerarium, legt das früher benützte Messer weg und schiebt das geknöpfte Bistouri mit nach abwärts und ein wenig nach links gehaltener Klinge in die Blase. Die Incision der Pars prostatica und des Blasenringes nach abwärts und ein wenig links wird bei dem Ausziehen des Messers ausgeführt, wobei das Itinerarium senkrecht gehoben wird, damit die Harnröhre von dem Mastdarm möglichst entfernt werde. Bei älteren Kindern mit entwickelter Urethra, wo man nach Eröffnung der Pars membranacea den Finger durch die Pars prostatica in die Blase einführen kann, ist es zweckmässiger, das Itinerarium während des Eindringens des Fingers zu entfernen, wobei man die Volarfläche des in die Blase eingeführten linken Zeigefingers nach links dreht, das geknöpfte Bistouri flach auf die Volarfläche gedrückt in die Blase einführt, hierauf den Blasenring und die Prostata mit dem Finger hebt und mit dem Bistouri nach unten und ein wenig nach links die Incision macht. Nun palpirt man den Stein ringsherum mit dem Zeigefinger, und wenn man den Wundkanal im Verhältniss zum Durchmesser des Steines genug weit erachtet, so führt man neben dem Finger eine gerade oder gekrümmte Steinzange in die Blase ein, mit welcher der Stein in dem möglichst günstigen Durchmesser erfasst und mit Hebe- und Drehbewegungen extrahirt wird, wobei man die Ränder der Dammwunde mit dem linken Zeigefinger zurückzuschieben bestrebt ist. Wenn der Stein in Folge seines grösseren Umfangs durch den Wundkanal nicht extrahirt werden kann, so kann letzterer nach abwärts erweitert werden. Mit dieser Erweiterung durchtrennt man aber den Blasenring und die Prostata vollständig und eröffnet das lockere paravesicale Bindegewebe der Infection. Es ist demnach zweckmässiger, anstatt der vollständigen Durchtrennung des Blasenringes und der Prostata die Zerkleinerung des Steines in Angriff zu nehmen, welche — wenn der Stein von lockerer Consistenz ist — auch mit der gewöhnlichen Steinzange ausführbar ist; ist der Stein härter und gibt der Steinzange nicht nach, so wendet man durch den Wundkanal hindurch den Luer'schen Lithoklast (Fig. 23a) oder den gewöhnlichen Lithotriptor an.

Die kleineren Fragmente werden theils mit der Steinzange, theils mit dem Steinlöffel aus der Blase entfernt, welche Manipulation bei Kindern verhältnissmässig leicht ist; bei Erwachsenen jedoch ist bei tiefem Fundus der Blase die Entfernung der

kleineren Fragmente ziemlich schwer, manchmal sogar ganz unmöglich.

Nach Entfernung des Steines muss die Blase mit Hülfe eines dicken Catheters ausgewaschen werden, zu welcher Manipulation der bei der Litholapaxie gebräuchliche, mit grosser Oeffnung versehene, dicke Catheter der zweckmässigste ist, durch welchen hindurch die noch zurückgebliebenen Steinfragmente bei dem Auswaschen am leichtesten entfernt werden. Behufs Verhinderung der Infection des Wundkanals muss in dem Falle, wenn vor der Operation eitrige Cystitis zugegen war, grosse Sorgfalt auf die Desinfection der Blase unmittelbar nach Beendigung der Operation verwendet werden.

Nach beendeter Reinigung der Blase wird der Innenraum derselben nochmals mit dem Finger gut betastet, damit kein Steinfragment in derselben zurückbleibe.

Die Blutung ist bei Kindern gewöhnlich unbedeutend; es ist am zweckmässigsten, die Art. transversa perinei gleich bei Beginn der Operation, unmittelbar nach Durchschneidung derselben, zu unterbinden; die Art. pudenda communis wird nicht durchschnitten, und so wird nach Beendigung der Operation, wenn in den Wundkanal Eiswasser eingespritzt wird, die Blutung gewöhnlich aufhören. Die Durchschneidung der art. haemorrhoidalis media und anterior, sowie des Plexus venosus prostaticus verursacht bei Kindern wegen des kleinen Kalibers und der geringen Entwickelung dieser Blutgefässe selten grössere Blutung, doch kann sie in Ausnahmsfällen lethal werden.

Desto gefährlicher ist die Blutung aus den oben erwähnten tieferen Blutgefässen bei Erwachsenen, wo die Blutgefässe und Plexus mächtig entwickelt sind. Die Blutgefässe des Mastdarms und die Plexus der Prostata sind für die Unterbindung unzugänglich; gelingt es zufällig, die Arterie mit der Pince zu fassen, so ist es am besten, dieselbe 24—28 Stunden lang liegen zu lassen. Manchmal ist man gezwungen, den Wundkanal zu tamponiren, nachdem man vorher behufs Sicherung des Harnabflusses ein Drainrohr in die Blase eingeführt hat.

Thompson bindet einen aus Gewebe verfertigten Sack an die Metallröhre, welche er in die Blase einführt, und dann stopft er behufs Stillung der Blutung den Raum zwischen der Röhre und dem Gewebe mit Watte aus. Manche Chirurgen wenden den Thermocauter an; Anger empfiehlt sogar, um die Blutung zu vermeiden, die Ausführung der ganzen Operation mit dem Thermocauter.

Die Nachbehandlung ist bei Kindern sehr einfach, nachdem hier die Steinkrankheit selten mit eitriger Cystitis und noch seltener mit Blaseninsufficienz gepaart ist. Behufs Offenhalten des Wundkanals führt man in den ersten Tagen Jodoform- oder Sublimatgazestreifen in den Wundkanal ein; auf die Wunde wird ein in 5%ige Carbollösung getauchter Schwamm applicirt und der Kranke in die linksseitige Lage gebracht.

Wenn jedoch eitrige Cystitis zugegen ist, der Harn sich zersetzt und in dem ausgebuchteten Fundus der Blase stagnirt, was bei Kindern selten, bei Erwachsenen aber häufig vorkommt, so ist die correcte Desinfection der Blase und die Verhinderung der Stagnation des Harns nur durch das Einlegen eines Drainrohrs ermöglicht, durch welches hindurch die Blase täglich mehrere Male mit 2—4%iger Borsäurelösung und, wenn die Zersetzung bedeutender ist oder Diphtheritis auftritt, mit $^1/_5$ pro mille Sublimatlösung ausgewaschen werden muss.

Die Dammwunde schliesst sich unter normalen Verhältnissen binnen 14—21 Tagen vollständig; bei herabgekommenen Individuen, besonders aber in dem Falle, wenn der Harn ammoniakalisch ist, wird die Wundfläche mit einem graulichen Beleg bedeckt, die Granulation geht sehr langsam vor sich, die Wunde kann sogar diphtheritisch werden, und kann die Diphtheritis sich auch in die Blase hinein verbreiten, wobei acute septische Erscheinungen auftreten, deren Bekämpfung zuweilen auch mit den sorgfältigsten antiseptischen Waschungen und Reinigungen nicht gelingt. Eben deshalb ist es da, wo man eine durch den zersetzten Harn verursachte Infection befürchtet, wie bereits oben erwähnt wurde, zweckmässig, die Drainage unmittelbar nach der Operation in Angriff zu nehmen und durch das Drainrohr hindurch häufige antiseptische Auswaschungen vornehmen zu lassen.

Von den Nachtheilen des Seitensteinschnittes muss vor Allem die Blutung erwähnt werden, welche bei Kindern wohl selten vorkommt, obgleich auch bei Kindern schon Fälle von Verblutung verzeichnet sind; viel häufiger kommt jedoch die Blutung bei Erwachsenen vor, bei welchen die hämorrhoidalen Blutgefässe und die Venenplexus der Prostata in entwickeltem, ja sogar in erweitertem Zustande durchschnitten werden können. Die Stillung dieser aus tiefliegenden Blutgefässen stammenden Blutung bildet — da diese Blutgefässe für die zur Unterbindung dienenden Instrumente unzugänglich sind — einen schwachen Punkt der operativen Chirurgie. Diese Blutung kommt, wie bereits erwähnt, bei Kindern selten vor;

ist dieselbe jedoch eingetreten, so steht man der Gefahr so zu sagen ohnmächtig gegenüber. Die Blutung wird durch das Einspritzen von Eiswasser oder durch Tamponade des Wundkanals verringert; manchmal ist dies jedoch nur scheinbar der Fall, da die Blutung gegen das Innere der Blase hin geschieht; es stellt sich dann die Nachblutung ein, deren Stillung noch unvollkommener ist.

Die Stillung der obgleich selten auftretenden hochgradigen Blutung bei dem Seitensteinschnitte ist also nach den correcten Regeln der Chirurgie, also durch Unterbindung der Blutgefässe, welches das einzige sichere Verfahren repräsentirt, wegen der Tiefe und der engen Beschaffenheit des Wundkanals unmöglich, so dass man bei keiner Operation — auch die Operationen der Bauchgeschwülste nicht ausgenommen — so ohnmächtig der Blutung gegenübersteht wie bei dem Seitensteinschnitte.

Ein anderer, nicht minder beachtenswerther Nachtheil ist die Eröffnung des paravesicalen Bindegewebes, welche jedesmal zu Stande kommt, so oft die Prostata und der Blasenring nicht nur ein-, sondern ganz durchschnitten oder durch das Herauszwängen eines grossen Steines eingerissen wird, wobei der Weg für die Infection des para- und perivesicalen Bindegewebes eröffnet wird.

Ich bin daher der Ansicht, dass das Sterblichkeitsprocent der Operationen bei den einzelnen Operateuren günstiger oder ungünstiger sich gestaltet, je nachdem der Betreffende die Prostata und den Blasenring nur theilweise oder aber in der ganzen Dicke durchschneidet und einreisst. Auf Grund dieser Angaben ist es demnach zweckmässiger, wenn der Operateur die Herausnahme eines grösseren Steines um den Preis der vollständigen Durchtrennung oder des Durchreissens des Blasenringes nicht forcirt, sondern dessen Zerkleinerung in Angriff nimmt.

Die Verletzung des Mastdarms bei dem Seitensteinschnitt gehört nicht zu den seltenen Vorkommnissen. Die Verletzung kommt gewöhnlich bei Eröffnung der Pars membranacea vor, was aus den anatomischen Verhältnissen leicht erklärlich ist. Wie bereits bei der Besprechung der anatomischen Verhältnisse der Harnröhre erörtert wurde, ist es die Pars membranacea, welche dem Mastdarm zunächst gelegen ist, und da dieselbe das Diaphragma pelvis auf gleicher Höhe wie der Mastdarm durchbohrt, so sind durch die Blätter desselben die Pars membranacea und die vordere Wand des Mastdarms an einander fixirt; schneidet man nun bei Eröffnung der Pars membranacea etwas tiefer nach hinten ein, so kann der zwischen den Lamellen des Diaphragmas fixirte Mastdarm vor dem

Messer nicht ausweichen und wird leicht verletzt, trotzdem der Schnitt seitlich gerichtet ist. Bei der Incision der Pars prostatica und des Blasenringes kann die Verletzung des Mastdarms kaum vorkommen, nachdem der Zusammenhang dieser Theile mit dem Mastdarm viel lockerer ist, besonders wenn man so vorsichtig ist, diese Theile bei der Incision mit dem Itinerarium oder mit dem Finger nach aufwärts zu ziehen.

So wird also die Verletzung des Mastdarms nicht sowohl durch dessen Erweiterung, als vielmehr durch die normalen anatomischen Verhältnisse desselben erklärt, welche bei Eröffnung der Pars membranacea immer in Betracht gezogen werden müssen.

Die Verletzung des Mastdarms wird von den meisten Operateuren einfach als eine unangenehme Complication angesehen; nimmt man jedoch in Betracht, dass durch dieselbe die Blase und der Wundkanal für die infectiösen Organismen der Excremente eröffnet wird, so muss man diese Complication nicht nur für unangenehm, sondern auch für gefährlich halten, abgesehen davon, dass eine Mastdarm-Harnröhrenfistel zurückbleiben kann, deren Verschliessung, wie bekannt, keine leichte Aufgabe ist.

Ein weiterer Nachtheil des Seitensteinschnittes ist, dass derselbe zur Herausbeförderung des in der Blasenwand fixirten Steines, ferner zur Entfernung der in dem ausgebuchteten Blasengrund befindlichen Steinfragmente nicht hinreichenden Raum gewährt, welcher Nachtheil übrigens allen Dammschnitten gemeinsam und bezüglich der Recidive, wie später gezeigt werden soll, von grosser Wichtigkeit ist.

Der Medianschnitt (S. mediana). Der von Vacca Berlinghieri erfundene Medianschnitt unterscheidet sich von dem Seitensteinschnitt nur dadurch, dass die Harnröhre auf dem in dieselbe eingeführten Itinerarium nicht seitlich, sondern der Rhaphe entsprechend hinter dem Bulbus eröffnet und die Pars prostatica und der Blasenring mit dem in der Rinne der Sonde eingeführten geknöpften Bistouri nach unten eingeschnitten wurde. Diese Operation besteht also in der ursprünglichen Form aus der Incision derselben Theile (nämlich der Pars membranacea, prostatica und des Blasenringes) wie der Seitensteinschnitt und hat demnach auch dieselben Nachtheile, welche bei dem Seitensteinschnitt erwähnt wurden, mit dem Unterschiede jedoch, dass der Mastdarm hier noch leichter verletzt werden kann.

Gegenwärtig wird nach dem Beispiele der Engländer, beson-

ders auf Initiative von Allarton und Thompson, der Medianschnitt ohne Incision, sondern blos mit der stumpfen Erweiterung der Pars prostatica und des Blasenringes ausgeführt.

Das Allarton-Thompson'sche Verfahren, d. h. die Eröffnung der Pars membranacea von hinten nach vorne, wurde bereits bei den Blasenuntersuchungsmethoden erwähnt.

Der Medianschnitt nach Volkmann, welcher besonders in Deutschland geübt wird und den auch ich anzuwenden pflege, wird nach den bei der äusseren Urethrotomie bereits beschriebenen Regeln ausgeführt.

Man bringt den vorbereiteten und narkotisirten Kranken in die entsprechende Lage für den Steinschnitt; ein Gehülfe fixirt den in die Blase eingeführten Itinerarium in verticaler Richtung mit genauer Beibehaltung der Medianlinie. Der Operateur sitzt zwischen den Beinen, gegenüber dem Damme. Man beginnt die Incision 3¼—4 cm oberhalb des Mastdarms, der Rhaphe entsprechend, und setzt dieselbe senkrecht nach abwärts fast bis zur Mastdarmöffnung fort. Nach Durchtrennung der Haut, der oberflächlichen Fascie und der Mm. transversi macht man den Bulbus der Harnröhre in der unteren Partie frei und zieht denselben mittelst Haken nach aufwärts; nun legt man den Nagel des linken Zeigefingers unmittelbar unter dem Bulbus in die Rinne der Sonde ein, macht neben demselben an der oberen Grenze der Pars membranacea mit dem Messer eine Incision in die Rinne des Instrumentes und schlitzt die Pars membranacea bis zur Prostata auf. Hierauf schiebt man längs des Itinerariums entweder ein schmales, gorgeretartiges Instrument durch die Pars prostatica in die Blase, oder man dringt geradezu mit dem Finger durch die Pars prostatica hindurch; in diesem letzteren Fall muss man jedoch Acht geben, dass man vom normalen Wege nicht abweiche, um nicht in das vor dem Mastdarm befindliche lockere Bindegewebe zu gelangen.

Zur Erweiterung der Pars prostatica benützt man entweder nur den Finger oder das einem Handschuhdehner ähnliche, aus Elfenbein verfertigte Volkmann'sche Instrument. Ich pflege nach Aufschlitzung der Pars membranacea der Sonde entlang ein starkes und abgerundetes Pince in die Blase einzuführen; dann erweitere ich nach Entfernung der Sonde durch Oeffnung der Pince die Pars prostatica, nach welcher Erweiterung man mit dem Finger oder der Steinzange bequem in die Blase eindringen kann.

Die Entfernung des Steines geschieht hier nach denselben Regeln wie bei dem Seitensteinschnitt.

Der durch den Medianschnitt und durch die stumpfe Erweiterung der Pars prostatica gemachte Weg ist hinreichend, um durch denselben bei Kindern einen Stein von 2—3, bei Erwachsenen aber solche von $3^1/_4$—4 cm Durchmesser zu entfernen. Die Erweiterung des Kanals bei so grossen Steinen erfolgt natürlich hauptsächlich durch die Extraction des Steines selbst. Wenn die Herausnahme des Steines nur um den Preis einer bedeutenderen Quetschung oder tieferen Einrisses des Blasenringes und der Pars prostatica möglich wäre — was immer aus der bei der Extraction angewendeten Kraft beurtheilt werden kann —, dann ist es zweckmässiger, auf die Extraction des Steines im Ganzen zu verzichten und denselben lieber mit der Steinzange oder, wenn diese ungenügend ist, mit dem Lithoklast zu zerkleinern.

Nach Entfernung des Steines überzeugt man sich mittelst des in die Blase eingeführten Fingers — während mit der anderen Hand ein energischer Druck von der Bauchwandung her ausgeübt wird — davon, ob nicht noch ein Stein oder Steinfragment zurückgeblieben ist, dessen Entfernung nach den bei dem Seitensteinschnitt angegebenen Regeln geschieht.

Die Nachbehandlung ist sehr einfach; für die ersten Tage wird ein dickwandiges Drainrohr mit weitem (1 cm) Lumen in die Blase gelegt, welches am zweckmässigsten mit einer Naht an dem Hautrand der Dammwunde fixirt wird. Das Ende des Drainrohrs wird lang gelassen, damit dasselbe in die zwischen die Beine gelegte und mit Carbol- oder Sublimatlösung gefüllte Urinflasche hineinrage. Den Wundkanal stopft man um das Drainrohr herum locker mit Jodoformgaze aus, bedeckt die Wunde und die Umgebung derselben ebenfalls mit Jodoformgaze und Watte und fixirt den Verband mit einigen Bindentouren oder mit einer einfachen T-Binde. Harnträufeln zeigt sich neben dem Drainrohr, wenn der Blasenring stark erweitert wurde, höchstens in den ersten Stunden; doch kehrt die Functionsfähigkeit der Verschlussvorrichtung alsbald wieder, und von dieser Zeit an kann der Kranke ganz trocken liegen.

Durch das Drainrohr hindurch können energische Blasenwaschungen mit 2—4%iger Borlösung gemacht werden, wobei nicht selten noch nachträglich Steinfragmente entfernt werden, welche auch bei der sorgfältigsten Untersuchung nicht gefunden werden konnten. Das dicke Drainrohr wird nach einigen Tagen mit einem dünneren vertauscht und wird erst dann ganz entfernt, wenn der Wundkanal lebhafte Granulation zeigt; wenn der Harn trotz der desinficirenden Waschungen ammoniakalische Zersetzung

zeigt, so führt man — um die Heilung des Wundkanals nicht zu hindern, denselben aber vor Berührung mit dem Harn dennoch zu schützen — auf normalem Wege einen permanenten Nélaton-Catheter in die Blase ein.

Die Heilung der Dammwunde nimmt durchschnittlich 12 bis 16 Tage in Anspruch.

Wenn man bei dem Medianschnitt die alte Berlinghieri'sche Methode befolgt und die Incision der Pars prostatica und des Blasenringes macht, so können alle jene Nachtheile auftreten, welche bezüglich der Blutung und der Eröffnung des paravesicalen Bindegewebsraumes bei dem Seitensteinschnitt erwähnt wurden, welchen sich auch noch die Möglichkeit der Verletzung des Ductus ejaculatorius beigesellen kann.

Wenn man aber die Operation nach der Allarton'schen oder Thompson-Volkmann'schen Methode macht, so entfallen die Nachtheile gänzlich, welche sonst nach der Incision der Pars prostatica und des Blasenringes aufzutreten pflegen. Da der Pars membranacea entsprechend grössere Blutgefässe nicht durchschnitten werden, so ist die Blutung kaum nennenswerth, der Wundkanal aber seiner ganzen Tiefe nach übersichtlich. Eine stärkere Blutung kann nur durch Verletzung des Bulbus urethrae entstehen, welche aber durch Hinaufziehen des Bulbus leicht vermieden werden kann; kommt aber die Blutung dennoch zu Stande, so kann dieselbe nachdem die betreffenden Partieen zugänglich sind, ohne Schwierigkeit gestillt werden.

Die Möglichkeit einer Verletzung des Mastdarms ist — da man schichtenweise vordringt und den Wundkanal immer zu überblicken vermag — geringer als bei dem Seitensteinschnitte.

Eine unangenehme Complication bildet die Vergrösserung der Prostata, demnach die Verlängerung der Pars prostatica urethrae, da die Erweiterung weder so schnell noch in dem Maasse wie sonst durchgeführt werden kann.

Eine gefährliche Complication stellt sich bei dem Medianschnitt nur in dem Falle ein, wenn die Pars prostatica und der Blasenring durch Forcirung der Erweiterung oder der Extraction des Steines tief eingerissen wird. So war bei dem Falle von Teale, der einen Stein von 6,1, 4,2, 3,2 cm Durchmesser mittelst Medianschnittes entfernt hatte, wie die Section zeigte, die Prostata und die hintere Blasenwand vollständig durchgerissen. Dieser Fall zeigt zur Genüge, dass die gewaltsame Entfernung eines grossen Steines im Ganzen mit ernsten Gefahren verbunden ist.

Hoher Blasenschnitt (S. alta seu suprapubica). Der von Peter Franco im Jahre 1561 zuerst ausgeführte und beschriebene hohe Blasenschnitt wurde in neuerer Zeit durch die moderne Chirurgie wieder aufgenommen, und machte wesentliche und wichtige Umwandlungen durch. Diese Modificationen beziehen sich nicht sowohl auf die Richtung des Schnittes, als vielmehr auf die Beseitigung der Nachtheile der Operation, namentlich auf Vermeidung der Verletzung des Peritoneums und der Harninfiltration des prävesicalen Bindegewebes.

Bei dem hohen Blasenschnitt schliesst sich — mit Rücksicht auf das Verhältniss der Peritonealfalte zur vorderen Blasenwand — den bei dem Seitensteinschnitt erwähnten Vorbereitungen (Entleerung des Darmes, Desinfection der Blase) auch noch das Emporheben der Blase aus dem kleinen Becken an. Letzteres wird durch Füllung der Blase und durch Tamponade des Mastdarmes erreicht.

In den Mastdarm des in der Rückenlage horizontal gelagerten, in tiefer Narkose befindlichen Kranken wird ein zusammengedrückter Kautschukballon (Petersen) eingeführt, derselbe dann aufgeblasen und das Ende der zum Ballon führenden Röhre verschlossen. Hierauf wird die Blase vermittelst eines Catheters mit einer Flüssigkeit, am zweckmässigsten mit einer 3—4%igen Borsäurelösung, gefüllt. Die Benützung von Lösungen, welche die Schleimhaut stärker irritiren, wie z. B. Carbolsäure, Sublimat u. s. w., ist nicht empfehlenswerth, am wenigsten aber in dem Falle, wenn die Blasennaht gemacht wird, da die reizende Wirkung der erwähnten Mittel die Ruhe der Blase nach der Operation gefährdet, was in Bezug auf das weitere Schicksal der Nähte durchaus nicht gleichgültig ist.

Man beginnt den Schnitt in der Mittellinie der Bauchwand, 6—8 cm oberhalb der Symphyse, und setzt denselben senkrecht nach abwärts bis zur Symphyse fort. Nach der Durchtrennung der Haut und der oberflächlichen Bauchfascie sucht man die Linea alba auf, welche man möglichst ohne Verletzung der geraden Bauchmuskeln aufschlitzt, wobei man in dem unteren Wundwinkel auf die Pyramidenmuskeln auftrifft, welche, wenn stark entwickelt, nach Durchtrennung der Linea alba auf zwei Seiten abgezogen werden müssen. Nun schneidet man die Fascia transversa unmittelbar oberhalb des Schambogens ein und schlitzt dieselbe bis zum oberen Wundwinkel auf, wobei in den unteren Winkel das prävesicale, weiter oben das präperitoneale, fettreiche Bindegewebe zum Vorschein kommt. Die

Durchtrennung des prävesicalen Bindegewebes beginnt man, da man bezüglich des Standes der Peritonealfalte noch nicht orientirt sein kann, mit stets in derselben Linie geführten Schnitten im unteren Winkel 2—3 cm oberhalb des Schambogens, und zwar nicht — wie es von Manchen empfohlen wird — stumpf mit dem Finger oder mit Pinces, sondern mit dem Messer, und zwar mit einem scharfen Messer. Die Maassregel ist, wie man später sehen wird, von nicht geringer Tragweite, denn durch dieselbe wird die Durchtrennung des prävesicalen Bindegewebes in grösserer Ausdehnung sowie die Quetschung desselben vermieden. Während der Durchtrennung dieser oft sehr fettreichen und dicken Schichte betastet man den die vordere Blasenwand hervorwölbenden Schnabel der in die Blase eingeführten möglichst dicken Sonde oder des Catheters, durch welches Verfahren man die Dicke der Schichten zu beurtheilen im Stande ist. Sämmtliche durchtrennte Schichten lässt man in die die Wundränder auseinanderhaltenden Haken fassen, denn sonst nähern sich die Wundränder des fettreichen, lockeren Bindegewebes, wodurch man die Richtung des Schnittes verfehlt. Nach Durchtrennung dieses fettreichen Bindegewebes kommt die weisslich glänzende und gewöhnlich mit grösseren Venen versehene Faserhaut der Blasenwand zum Vorschein. Nun führt man den linken Zeigefinger in den Fundus der Wunde ein, krümmt denselben hakenförmig, und indem man das aus dem oberen Winkel nach unten vortretende präperitoneale Bindegewebe nach aufwärts schiebt, erblickt man die Querfalte des sich überschlagenden Peritoneums, deren Ablenkung und Beschützung man dem von dem oberen Wundwinkel eingeführten und hakenförmig gekrümmten Finger eines Gehülfen anvertraut. Durch das Hinaufhalten mit dem Haken kann das Peritoneum leicht eingerissen werden. Wenn die Peritonealfalte bei der Durchtrennung des prävesicalen Bindegewebes vielleicht verletzt wurde — was bei dem tiefen Stand der Falte oder wenn dieselbe an den Schambogen fixirt ist, bei Erwachsenen auch bei der grössten Vorsicht geschehen kann —, so wird dieselbe vor Eröffnung der Blase mit Catgutnähten vereinigt.

Die Durchtrennung der entblössten Blasenwand wird entweder auf dem emporragenden Schnabel des in der Blase befindlichen Instrumentes oder mit einem einfachen Einstich ausgeführt. Es ist zweckmässig, die Durchtrennung unmittelbar unter der emporgezogenen Peritonealfalte, also an dem möglichst höchsten Punkt der Blase auszuführen, wobei während der Erweiterung der Blasenwunde nach unten die entwickelten Blutgefässe des Blasenringes

nicht eingeschnitten werden. In dem Momente der Incision der Blasenwand wird der Schnabel des in der Blase befindlichen Instrumentes durch die Oeffnung hinausgesteckt, und während der Inhalt der Blase im Strahle hervorbricht, legt man den linken Zeigefinger an das Ende der Sonde und führt denselben, indem man die Sonde zurückzieht, in die Blase ein. Der in die Blase eingeführte Finger wird hakenförmig eingebogen, die Blasenwand emporgezogen und die Wundränder derselben rechts und links in ihrer ganzen Dicke mit doppelten Spitzhaken oder noch zweckmässiger mittelst Fäden fixirt. Diese Fixirung, mittelst welcher zugleich die Blasenwunde klaffend gemacht wird, erleichtert die Einführung der benöthigten Instrumente, schützt die Wundränder vor überflüssiger Quetschung und ist in dem Falle von Wichtigkeit, wenn die Blasennaht ausgeführt wird.

Nach Fixirung der Wundränder palpirt man mit dem in die Blase eingeführten Finger die Lagerung und die Maasse des Steines, erfasst denselben mittelst der neben dem Finger eingeführten Steinzange in dem günstigsten Durchmesser und extrahirt denselben. Wenn die Grösse des Steines die blutige Erweiterung der Blasenwunde nöthig macht, so soll dies eher nach oben durch Emporziehen oder sogar mit Aufpräparirung der Peritonealfalte geschehen, als nach unten, wo grössere Gefässe verletzt werden können, deren Unterbindung in dem hinter dem Schambogen befindlichen Raume sehr erschwert sein kann. Wenn die Grösse des Steines es erfordert, so kann die Blasenwunde auch in seitlicher Richtung erweitert werden, welche ebenfalls günstiger ist als die dem Blasenring sich nähernde Erweiterung nach abwärts. Wenn die Wunde der Bauchwand für die nothwendigen Eingriffe nicht genügenden Raum bietet, so kann dieselbe ebenfalls in der Querrichtung, der Ansatzstelle der geraden Bauchmuskeln entsprechend, längs der Schambeine erweitert werden. Dieser Querschnitt, welchen neuestens Langenbuch wieder empfohlen hat, sowie auch die Resection des Schambogens, kommt nicht sowohl bei der Steinoperation, als vielmehr bei der Exstirpation von Geschwülsten in Betracht.

Nach Entfernung des Steines wird die Blase durch die Bauchwunde hindurch mit Borsäurelösung ausgespritzt, worauf man den vom Blutgerinnsel befreiten Blasenraum neuerdings mit dem Finger betastet und, wenn etwa Steinfragmente zurückgeblieben wären, dieselben mit der Steinzange oder mit dem Steinlöffel entfernt.

Während der Operation ist die sorgfältigste Desinfection vor Augen zu halten. Ich lasse während der Operation häufige

Irrigationen mit Sublimatlösung (1 pro mille) machen und pausire mit diesen Irrigationen nur so lange, bis die Blasenhöhle offen ist, da das in die Blase eingedrungene Sublimat eine für die Naht ungünstige Reizung hervorruft.

Die Entfernung des Steines ist auch in dem Falle nicht schwierig, wenn derselbe fixirt oder eingekapselt ist, bei welcher Gelegenheit der zwischen den Blättern der Zange fest gehaltene Stein mit dem Finger aus der Blasenwand ausgeschält werden kann, oder der Stein wird, wenn dies nicht gelingt, mitsammt der Blasenwand in die Wunde der Bauchwand emporgehoben und der Divertikelhals, welcher den Stein fest umschliesst, mit dem Messer oder der Scheere durchtrennt.

Die Blutung ist im Verlaufe der ganzen Operation sehr gering, höchstens blutet eines der durchschnittenen Blutgefässe der Blasenwand etwas stärker; doch lässt sich diese Blutung, da der ganze Wundkanal leicht zu überblicken ist, durch gewöhnliche Ligatur sicher und vollkommen bewältigen. Eine stärkere Blutung kommt nur dann zu Stande, wenn man die Blasenwunde tief gegen den Blasenring hin erweitert, wo, wie bekannt, dichter gelagerte, oft auch erweiterte Blutgefässe von grösserem Durchmesser sich befinden, deren Unterbindung in dem hinter der Symphyse befindlichen Raume mit grösseren Schwierigkeiten verbunden, jedoch stets ausführbar ist.

Die Nachbehandlung gestaltet sich verschieden, je nachdem die Blasenwunde offen gelassen oder zugenäht wird.

Bei der offenen Wundbehandlung muss man bestrebt sein, dem Harne freien und raschen Abfluss zu sichern. Der permanente Catheter ist, wie bekannt, zur Ableitung des Harns ungenügend, der Harn entleert sich vielmehr in den meisten Fällen vollständig durch die obere Oeffnung, während durch den permanenten Catheter nichts entleert wird. Die Erklärung dieser Erscheinung lieferte Marc Sée durch seine an Thieren angestellten Versuche, wobei derselbe die Erfahrung machte, dass der intraabdominale Druck die Ausdehnung der Blase verhinderte und jeder Tropfen Harn den Weg gegen die Blasenwunde hin nahm. Aus diesem Grunde sichert man dem Harn freien Abfluss durch die Bauchwunde hindurch, welchem Zwecke die weichwandigen Drainröhren weniger entsprechen, weil dieselben durch die geraden Bauchmuskeln leicht comprimirt werden können. Dittel und Guyon benützen, in Berücksichtigung der leichteren Fixirbarkeit, knieförmig gebogene Röhren aus Hartgummi, Trendelenburg aber T-förmige Drain-

röhren; der letztere lässt sogar behufs rascherer Ableitung des in der Blase angesammelten Harns seine Kranken in den ersten Tagen die Bauchlage annehmen.

Behufs Vermeidung der Infection der Bauchwunde wäscht man die Blasenhöhle mehrmals täglich mit desinficirenden Lösungen aus; bei stark zersetztem Harn kann sogar die permanente Irrigation der Blase vorgenommen werden.

Die Bauchwunde verschliesst sich gewöhnlich binnen 14 bis 20 Tagen, oft bleibt jedoch eine hartnäckige und, wie der Fall von Hofmokl zeigt, jedem operativen Verschliessungsversuche widerstehende, narbige Fistel zurück.

Die Gefahren des hohen Blasenschnittes sind: die Verletzung der Peritonealfalte und die Harninfiltration des prävesicalen Bindegewebes.

Bezüglich der Verletzung der Peritonealfalte ist es schon seit lange bekannt, dass die Peritonealfalte bei leerer Blase so tief in das kleine Becken hineinragt, dass die Eröffnung der Blase oberhalb der Symphyse ohne Verletzung der Peritonealfalte nur schwer und nur bei Aufpräparirung des prävesicalen Bindegewebes in grosser Ausdehnung ausführbar ist (Balassa). Aber auch bei gefüllter Blase erhebt sich dieselbe, wie die Erfahrung zeigt, besonders bei Erwachsenen in so geringem Grade, dass sie oberhalb der Symphyse blos 1—2 cm der Blase unbedeckt lässt, und so verringert demnach die einfache Füllung der Blase die Gefahr der Verletzung der Peritonealfalte bei Erwachsenen nur in geringem Maasse.

Millot hat im Jahre 1875 zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass die Füllung des Mastdarms mit Luft die Lageveränderung der Blase und die bedeutende Erhebung der Peritonealfalte bewirkt. Später bestätigten Braune und Garson dieselbe Erscheinung durch Leichenversuche, und schlug der letztere die Anwendung des Colpeurynter in den Mastdarm bei hohem Blasenschnitt vor. Petersen machte, unabhängig von den leztgenannten, im Jahre 1880 den ersten hohen Schnitt bei Füllung der Blase und Tamponade des Mastdarms. Später wies Felleisen durch Leichenversuche nach — was bereits bei Erörterung der anatomischen Verhältnisse erwähnt wurde (s. Fig. 5) —, dass die einfache Füllung der Blase in geringem Maasse, die Tamponade des Mastdarms in grösserem Maasse, die gleichzeitige Anwendung beider Verfahrungsarten aber (Fig. 6) in bedeutendem Maasse im Stande ist, die Peritonealfalte emporzuheben, wobei zugleich der Blasenring und die vordere Oberfläche der Blase sich der Symphyse nähern.

Mannheim hat sogar bei Kindern, Petersen bei erwachsenen, mit fettreicher Bauchwand ausgestatteten Individuen ein bedeutenderes Emporsteigen der Peritonealfalte beobachtet als bei mageren, mit dünner Bauchwand versehenen Personen.

Diese neueren Erfahrungen sprechen also dafür, dass bei hohem Blasenschnitte die Tamponade des Mastdarms und die Füllung der Blase zusammengenommen solche Factoren bilden, bei deren Anwendung die Verletzung der Peritonealfalte in den meisten Fällen vermieden werden kann, ausgenommen jene seltenen Fälle, in denen die Peritonealfalte an die Symphyse fixirt ist (Sonnenburg, Israel).

Ich selbst habe von den von mir bisher ausgeführten 17 Fällen von hohem Blasenschnitt bei 15 Fällen den Mastdarm-, resp. bei Frauen den Scheidentampon angewendet (bei 2 Kindern unterliess ich es), bei welchem Verfahren ich gewöhnlich eine 4—6 cm grosse, von dem Peritoneum nicht bedeckte Fläche an der vorderen Oberfläche der Blase erhielt; nur in einem Falle war die Fläche 1 cm gross. Die Peritonealfalte wurde bei 3 Fällen verletzt, und zwar 2mal bei Anwendung des Scheidentampons, 1mal bei Anwendung des Mastdarmtampons, jedoch bei keinem einzigen Falle bei Gelegenheit der Blaseneröffnung, sondern in einer späteren Phase der Operation. (In einem Falle war das Peritoneum bei der Extraction eines sehr grossen Steines, in einem zweiten Falle während des nach Beendigung der Operation aufgetretenen Brechreizes [s. Blasengeschwülste, VIII. Fall], endlich in einem dritten Falle bei der Einführung eines schützenden Spiegels behufs Anwendung des Paquelinbrenners eingerissen [s. Blasengeschwülste, XVI. Fall]; doch auch diese Fälle heilten ohne jegliche Complication.)

Die gelegentlich der Füllung und Dislocation der Blase vorgekommenen Fälle von Berstung derselben (in der Literatur sind insgesammt 6 Fälle verzeichnet: Dittel, Guyon, Weinlechner, Albert u. s. w.; s. Verletzung der Blase) mahnen zu grosser Vorsicht bei der Anwendung dieser vorbereitenden Verfahrungsweisen. Sowohl Guyon's als auch meine bezüglich der Füllung der Blase gemachten Erfahrungen haben erwiesen, dass die Empfindlichkeit der Blase gegen die Distension nur bei tiefster Narkose, und manchmal auch da nicht, aufhört; diese Empfindlichkeit wird durch den entzündlichen Zustand der Blase noch erhöht. Ich habe bei mehreren Fällen die Erfahrung gemacht, dass der in Narkose befindliche Kranke auf den Schnitt nicht reagirte, während die mit Flüssigkeiten bewirkte Distension der Blase in den Muskeln der Blase

und der Bauchwand Krämpfe auslöste. Aus diesem Grunde soll die Füllung der Blase nur in tiefster Narkose ausgeführt und, sobald energischere Blasenkrämpfe auftreten, vollständig aufgelassen werden. Ganz besondere Vorsicht erfordern Individuen mit concentrisch hypertrophirter Blasenwandung, sowie ältere Individuen, deren Blasenwand in Folge des Alters zerreisslicher ist. Am besten wird die Distension von Individuen vertragen, welche eine erweiterte Blase haben.

Wird der Mastdarm dilatirt, so ist es auch nicht nöthig, die Blase ad maximum zu füllen, da bei diesem combinirten Verfahren die Peritonealfalte schon bei 200—300 g Blaseninhalt auf 4—6 cm oberhalb der Symphyse emporgehoben wird.

In denjenigen Fällen, wo wegen übermässiger Empfindlichkeit der Blase auch die mässige Füllung derselben nicht möglich oder nicht rathsam ist, muss man auch bei geringem Blaseninhalt mit der Tamponade des Mastdarms zufrieden sein.

Meine Erfahrungen zeigen, dass nicht nur die forcirte Füllung der Blase, sondern auch die Tamponade des Mastdarms neben den Vortheilen auch Nachtheile aufzuweisen hat.

Abgesehen von der Berstung, welche bei übermässig forcirtem Aufblasen zu Stande kommen kann, bewirkt die Dilatation des Mastdarms, wie sich aus den Versuchen von Felleisen ergibt, die Emporhebung der Pars prostatica, demnach auch des Blasenringes und die Annäherung derselben zu dem Schambogen. Wenn man nun die Blase in dieser Stellung unmittelbar in dem Niveau des oberen Randes des Schambogens oder noch etwas tiefer eröffnet und eventuell die Wunde nach unten erweitert, so gelangt man in die Region der Venen des Blasenringes, welcher Umstand stärkere und schwerer stillbare Blutung verursachen kann. Die Eröffnung der Blase an diesem tiefen Punkte erschwert die Anwendung der Naht, und bleibt in dem prävesicalen Bindegewebe vor der nach Entfernung des Mastdarmtampons zurücksinkenden Blase eine unter das Niveau des oberen Symphysenrandes sich senkende Höhle zurück, welche nicht gehörig drainirt werden und unter der Wirkung des ausfliessenden Harns leicht einen Infectionsherd abgeben kann. Durch diese Erfahrungen belehrt, entferne ich nach Freilegung der vorderen Blasenwand und nach dem Emporziehen der Peritonealfalte, vor Eröffnung der Blase, den Colpeurynter, wobei die Blase nahezu in ihre normale Lage zurücksinkt; die Oeffnung mache ich 1—2 cm oberhalb des oberen Schambogenrandes und erweitere die Wunde, wenn nöthig, nicht nach unten, sondern

nach oben. Neuestens wende ich bei Kindern, bei welchen die Peritonealfalte ohnehin hoch steht, die Mastdarmtamponade gar nicht an.

Aus dieser Auseinandersetzung ist demnach zu ersehen, dass die bei Füllung der Blase und Dilatation des Mastdarms auftauchenden Nachtheile, namentlich die Berstung und die ungünstige tiefe Eröffnung der Blase, bei Berücksichtigung einerseits der Empfindlichkeit der Blase, andererseits der anatomischen Verhältnisse ganz vermieden werden können.

Wenn der hohe Blasenschnitt nach dem Dammschnitt ausgeführt wird, wobei die Blase nicht gefüllt werden kann, so kann das Verfahren von Kraske — namentlich die Tamponade der Blase mittelst eines Kautschukballons, welcher durch die Dammwunde eingeführt wird — in Anwendung kommen, welches vor der Verletzung der Peritonealfalte eher zu schützen vermag als die zu gleichem Zwecke construirte Dolchsonde von Thompson.

Die Blasennaht.

Die auf die Abwendung des zweiten und Hauptnachtheiles des hohen Blasenschnittes der Harninfiltration des prävesicalen Bindegewebes und der hieraus stammenden septischen Infection abzielenden Bestrebungen — von welchen die bei offener Wundbehandlung angewendete Drainirung bereits erwähnt wurde, und zu welchen noch die von Vidal, Albert und Monod empfohlene Ausführung der Operation in zwei Sitzungen, sowie das Vernähen der Blasenwundränder mit den Hautwundrändern der Bauchwand gehören — sind insgesammt Bestrebungen, welche den idealen Postulaten der Wundbehandlung bei Weitem nicht entsprechen, und bei welchen die antiseptische Behandlung der ununterbrochen von Harn bespülten Wunde der Bauchwand unausführbar ist, demnach fortwährend die Gefahr einer septischen Infection besteht.

Zur Abwendung dieser drohenden Gefahr führt meiner Ansicht nach nur ein einziger Weg, nämlich der Verschluss der Blasenwunde mittelst der Naht.

Den ersten Schritt in dieser Richtung machten Lotzbek und Bruns, ohne jedoch Nachfolger gefunden zu haben. Später hatten Maximon, Vincent, Fischer und Znamiensky durch Thierversuche nicht nur das bewiesen, dass die Blasennaht in den meisten Fällen zur Heilung per primam führt, sondern dieselben haben auch nachgewiesen, dass es zweckmässiger ist, die Nähte ohne Mitfassung der Schleimhaut- blos an der Muskel- und Faserschicht auszuführen, bei welchem Verfahren einerseits die

Incrustation der bei vollständigem Umstechen in die Blasenhöhle reichenden Schlinge der Naht, andererseits das Harnsickern durch den Stichkanal hindurch verhindert wird. Den Thierversuchen von Vincent verdankt man die Modification, derzufolge derselbe die Vortheile der zweireihigen vor der einreihigen Naht nachgewiesen hat, bei welchem Verfahren die innere Reihe die muskulöse, die äussere Reihe aber die Faserschicht zusammenhält. Diese Modification von Vincent wendete bei Menschen zuerst Juliard und nach diesem Athle an. Dasselbe Verfahren empfahl Tilling, mit der Modification, dass er unten den Knopf und darüber die fortlaufende Naht anwendete; dieses Verfahren üben mehrere deutsche Chirurgen, wie Bergmann, Sonnenburg u. s. w., mit dem Unterschiede jedoch, dass sie anstatt 2 Reihen auch 3—4 Reihen Nähte über einander anlegen, von denen die obersten auch das perivesicale Bindegewebe mitfassen.

Die Nähte betreffend, wurden bald die Kürschner-, bald die Knopfnaht, bald auch beide angewendet; zur Naht wurde anfangs ausschliesslich Catgut verwendet, und dürfte die Erfolglosigkeit zum Theil der raschen Lockerung der Catgutnaht zuzuschreiben sein; in neuerer Zeit wird meist Sublimatseide verwendet.

Für die Sublimatseide spricht die Zusammenstellung von Schmitz, welche unter 20 Nähten mit Sublimatseide 10, unter 23 Nähten mit Catgut 4, unter 2 Metallnähten 2 Fälle von Verheilung per primam aufweist.

Trotz dieser verschiedenen Modificationen hat die Blasennaht blos in $^1/_3$ sämmtlicher zur Vereinigung per primam geführt. Nach der Zusammenstellung von V. Meyer wurde von bis Ende 1884 gemachten 41 Blasennähten die Vereinigung per primam blos in 16 Fällen erreicht.

Diese Mangelhaftigkeit der Blasennaht finde ich nicht so sehr in den angewendeten Nahtformen oder zur Naht benützten Substanzen, als vielmehr in dem Umstande, dass bei Vereinigung der Blasenwunde verhältnissmässig kleine Wundflächen mit einander in Berührung kommen, welcher Umstand — bei einem Organ, welchem nach der Operation die absolute Ruhe nicht gesichert werden kann — die Bedingungen der Vereinigung per primam bedeutend verringert.

Von derselben Auffassung gehen alle diejenigen aus, die behufs Sicherung der Vereinigung per primam die mehrreihige Naht anwenden, bei welchem Verfahren die vereinigten Oberflächen sich thatsächlich vergrössern. Wie günstig diese Modification die

Statistik der Heilungen per primam beeinflusst hat, zeigen Van Iterson's 12 Fälle von Blasennaht, von welchen 10 Fälle per primam heilten.

Ich selbst trat im Frühjahr 1885 mit einem die Oberflächen der Blasenwunde bedeutend vergrössernden neuen Verfahren auf, welches ich im Anschluss von zwei per primam geheilten Fällen auf dem deutschen Chirurgencongress 1885 als „Sectio alta modificata" veröffentlichte.

Dieses Verfahren — welches von dem früher gebräuchlichen insofern abweicht, dass nach demselben die vordere Blasenwand nicht mit verticalem, sondern mit einem schiefen, trichterförmigen Schnitt eröffnet wird, wodurch die Vergrösserung der für die Naht bestimmten Wundflächen der Blase entsteht — besteht aus Folgendem:

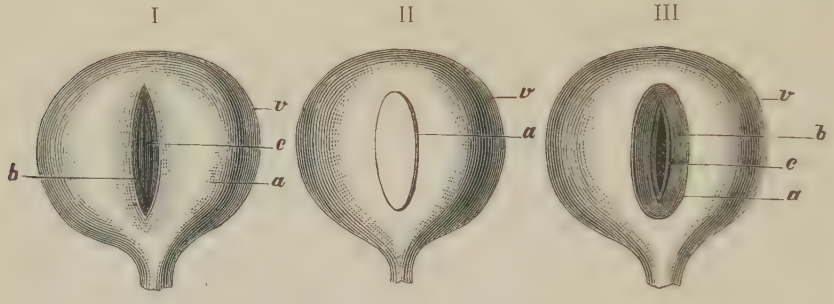


Fig. 24.

I = verticale Eröffnung; II—III = flache trichterartige Eröffnung; v = Vesica; a = Lam. externa; b = Muscularis; c = Mucosa.

Bei gefüllter, gespannter Blase mache ich nach Durchtrennung der Schichten der Bauchwand und des prävesicalen Bindegewebes an der äusseren faserigen Lamelle der Blasenwand einen länglich ovalen Schnitt (Fig. 24, II), dessen Längenachse mit der Längenachse des Körpers parallel ist, während die Länge je nach dem geplanten Eingriff zwischen 2—4 cm variirt; der Querdurchmesser beträgt 1—1½ cm.

Nun resecire ich die mit diesem ovalen Schnitt umschriebene Partie der Blasenwand bei schiefer und flacher Haltung der Klinge derart, dass ich von zwei Seiten mit schiefen Schnitten gegen das Centrum vorgehe und auch von der Muskelschicht immer mehr und mehr abtrage. Nachdem die trichterartige Durchtrennung, resp. die Resection der faserigen und Muskelschicht geschehen ist, durchtrenne ich die in der Mittellinie der Wunde bläulichgrau durchscheinende Schleimhautschicht senkrecht und in der

Längsrichtung, worauf der Blaseninnenraum sich öffnet (Fig. 24, III). Die Wundränder der Blase werden rechts und links mit Fadenschlingen befestigt. Die so erhaltene trichterartige Wunde der Blasenwand zeigt Fig. 25, I.

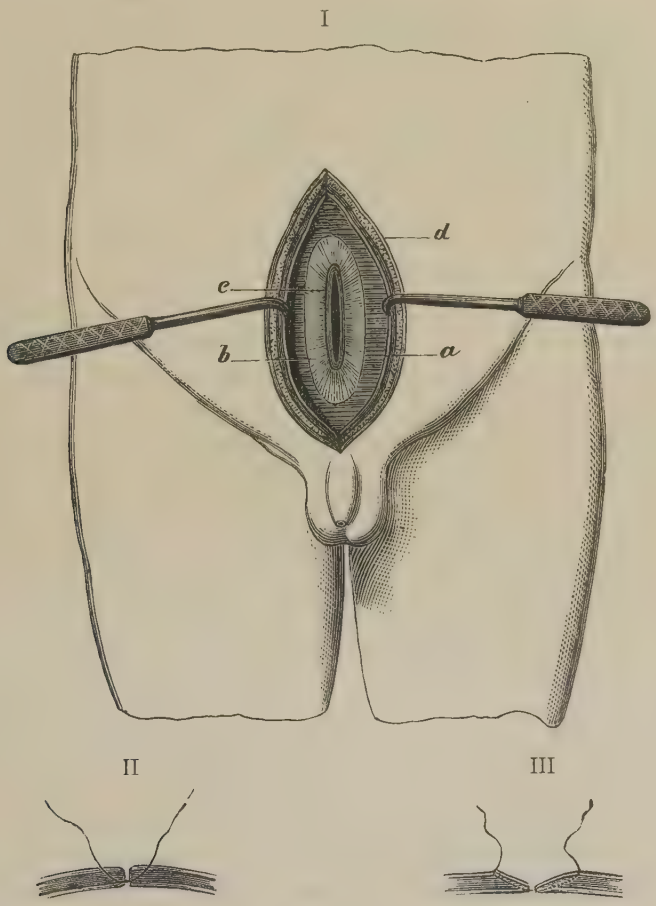


Fig. 25. Modificirter hoher Blasenschnitt (Antal).

I = Wunde der Bauchwand mit eröffneter Blase; *a* = Vesica; *b* = Muscularis; *c* = Mucosa; *d* = Bauchwand.
II = Naht bei der verticalen Eröffnung.
III = Naht bei flacher trichterartiger Eröffnung.

Bei dünner Blasenwand erhält man nach Durchtrennung der äusseren und mittleren Lamelle keine trichterförmige, sondern eine flache Wundfläche.

Die flache oder flach-trichterartige Durchtrennung der Blasenwand ist auch nach vorhergegangener verticaler Eröffnung der Blase

ausführbar, derart, dass man die fixirten Wundränder mit einer Cooper'schen Scheere schief schneidet.

Dieser schiefe Schnitt kann in dem Falle, wenn die Wundränder der Blase nach einwärts gerichtet und faltig sind, dadurch erleichtert werden, dass man in den Blasenraum einen mit einem Stiel versehenen, dünnwandigen Gummiballon einlegt, denselben aufbläst und vermittelst des Stieles schwebend hält, wodurch die Wundränder der Blase sich nach aussen richten und glatt werden, so dass der schiefe Schnitt mit dem Messer oder der Scheere leicht und genau ausgeführt werden kann (Fig. 26).

Die Nähte umfassen nur die faserige und muskulöse Schicht; Fig. 25, II zeigt die Naht der nach dem alten verticalen Schnitte, Fig. 25, III aber nach dem flachen trichterartigen Schnitte zu Stande gekommenen, verbreiterten Wundflächen; bei Verknüpfung der letzteren dringen die Schleimhautwundränder leistenförmig in den Blasenraum ein, wie dies das bei der Exstirpation der Blasengeschwülste nach der Heilung per primam mit dem Cystoskop aufgenommene Bild (Fig. 52, III) zeigt, welches leistenförmige Eindringen zur Vergrösserung der sich berührenden Wundflächen ebenfalls beiträgt.

Die Nähte werden dicht neben einander, in Entfernungen von $^1/_4$—$^1/_3$ cm, und zwar mit Sublimatseide angelegt. Besondere Sorgfalt ist auf die Vereinigung der Wundwinkel zu verwenden, und müssen die Nähte — eine, zwei — auch über diese hinaus angelegt werden, da hier am häufigsten ein Durchbruch zu erfolgen pflegt. Der Knopfnaht räume ich den Vorzug vor der fortlaufenden Naht ein, denn bei letzterer genügt das Ausreissen eines einzigen Stiches, um die ganze Reihe der Nähte zu lockern.

Nach Anlegung der Naht wird die Blase vermittelst eines, durch die Harnröhre eingeführten Nélaton-Catheters mit 2%iger Borsäurelösung angefüllt, und muss während dieser Füllung die Naht controlirt werden; sickert zwischen der Naht Flüssigkeit aus, so müssen an der Stelle der Durchsickerung ergänzende Nähte angelegt werden. Wenn man im Verlaufe eines Stichkanals Durchsickerung merkt, so wird diejenige Naht, welche in den Blasenraum eingedrungen ist, entfernt und durch eine oberflächlichere ersetzt.

Bei meinen ersten Operationen hatte ich über der Blasennaht die Wunde der Bauchwand verschlossen, blos in den unteren Winkel führte ich ein Drainrohr oder einen Jodoformgazestreifen ein; da man jedoch auf die Vereinigung der Blasenwunde per

primam nicht sicher zählen kann, so unterlasse ich jetzt den Verschluss der Wunde der Bauchwand und fülle dieselbe nach Einstreuung mit Jodoform, wie dies auch Kraske empfiehlt, mit Jodoformgaze aus. Dieses Verfahren ist meiner Ansicht nach sehr wichtig, insofern als, wenn die Vereinigung per primam nicht zu Stande kommt und der Harn durchbricht, derselbe durch die offene Wunde der Bauchwand sich frei entleert, während, wenn die Wunde der Bauchwand vereinigt wird, trotz der Anwendung von Drainröhren die Infiltration des prävesicalen Bindegewebes leicht

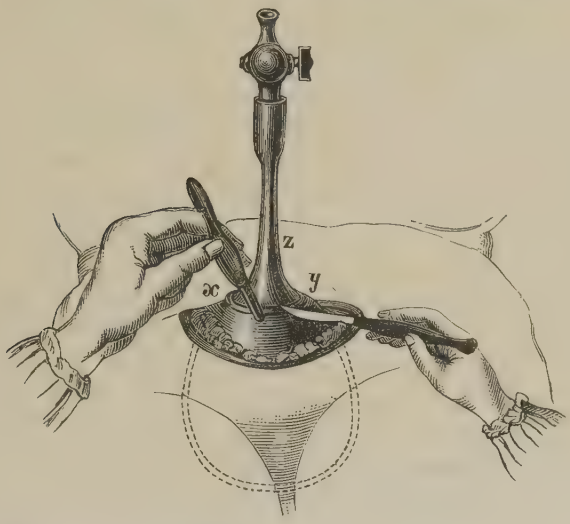


Fig. 26. Apparat zur Erleichterung der flach trichterförmigen Anfrischung bei collabrirter Blase.

z = Ballon mit Stiel; x = Blasenwundrand; y = Wundrand der Bauchwand.

zu Stande kommen kann. Ich glaube, dass das Sterblichkeitsprocent der ersten Blasennähte durch den Umstand vergrössert wurde (bei V. Meyer kamen unter 41 Fällen 8 Todesfälle an Sepsis vor), dass über der Blasennaht auch die Wunde der Bauchwand verschlossen wurde, wodurch der durch die Naht durchgebrochene Harn nur einen mangelhaften oder gar keinen Weg zur Entleerung fand, demnach sicherlich in das lockere prävesicale Bindegewebe eindrang und derart, wenn derselbe Zersetzungsstoffe enthielt, die septische Infection unvermeidlich machte.

In neuerer Zeit versuchte ich in zwei Fällen die von Brenner empfohlene Schnürnaht, welche derselbe an Thieren mit gutem Erfolge angewendet hatte und welche darin besteht, dass man mit

einer fortlaufenden Naht die Schleimhautschicht, über derselben mit einer ebensolchen Naht die Muskel- und Faserschicht umschlingt und nun durch das Zusammenziehen der Enden dieser zwei umschlingenden Fäden die Blasenwunde verschliesst, indem dieselbe derart in Falten gelegt wird wie die zusammengelegte Oeffnung eines Tabakbeutels. Einer der beiden Fälle führte zur Heilung per primam, bei dem zweiten Falle kam ein Durchbruch zu Stande, und zwar — wie ich dies durch die offen behandelte Wunde der Bauchwand beobachten konnte — deshalb, weil die zwischen den Fäden der Schnürnaht befindlichen Gewebe abgestorben sind. Ich bin der Ansicht, dass eben dieser letztere Umstand der Hauptnachtheil dieser Schnürnaht ist.

Nach der Blasennaht ist das Einlegen des permanenten Catheters in den ersten 24 Stunden jedenfalls zweckmässig; über diese Zeit hinaus ist es, wenn der Harn sich nicht zersetzt, hinreichend, alle 2 Stunden für die Entleerung des Harns zu sorgen, bei welcher Gelegenheit zugleich eine Blasenwaschung mit 2%iger Borsäurelösung vorgenommen wird. Diese Waschungen müssen jedoch mit grosser Vorsicht gemacht werden, und darf auf einmal nur eine Menge von 15—20 g Flüssigkeit in die Blase gebracht werden, damit nicht etwa stärkere Blasencontractionen ausgelöst werden. Wenn der Harn sich zersetzt, so ist es zweckmässiger, den permanenten Catheter durch 8—10 Tage anzuwenden, wobei derselbe täglich gereinigt oder gegen einen neuen ausgewechselt werden muss, und wird durch diesen Catheter dann die Blase alle 2 Stunden auf die oben beschriebene Weise ausgewaschen.

Manche halten bei sich zersetzendem Harn das Zunähen der Blase nicht für zweckmässig, da hierdurch die Wahrscheinlichkeit der Vereinigung per primam verringert wird. Ich habe, wie Fig. 52 III zeigt, auch bei jauchiger Zersetzung des Harns die Vereinigung per primam erreicht. Wenn aber auch keine Vereinigung per primam zu Stande kommt, so werden die Nähte erst nach mehreren Tagen (in meinen Fällen nach 8—15 Tagen) insufficient, während welcher Zeit die einzelnen Schichten des Wundkanals verkleben und mit normaler Granulation bedeckt werden, demnach der Harninfiltration und der septischen Infection zu widerstehen vermögen.

Nachdem die Fälle Anderer (Bergmann, Sonnenburg u. s. w.), sowie auch meine eigenen den Beweis liefern, dass man mit der Blasennaht, wenn auch nicht jedesmal Vereinigung per primam erreicht wird, im Stande ist, in den ersten Tagen, also bis die

Schichten des Wundkanals verwachsen und mit Granulationen bedeckt werden, den Harn von derselben fern zu halten; nachdem ferner bei offener Behandlung der Bauchwunde im Falle des Durchbruches die Harninfiltration der Schichten der Bauchwand nicht zu besorgen ist: so halte ich die Blasennaht in jedem Falle für vortheilhaft. Bei zersetztem Harne fällt der Blasennaht eine noch wichtigere Rolle zu, denn durch dieselbe kann der Wundkanal gerade in den ersten gefährlichen Tagen vor der Berührung mit dem zersetzten Harn geschützt werden.

Manchmal geschieht es, dass um die eine oder andere Naht eine Abscessbildung zu Stande kommt, und trat diese Complication unter meinen 16 Fällen von Blasennaht bei zweien auf, jedoch bei beiden nach der Vereinigung per primam. Dieser unangenehme Zufall bildet um ein Motiv mehr für die offene Behandlung der der Bauchwunde.

Bei meinen bisher ausgeführten 17 hohen Blasenschnitten (8 Steine, 8 Geschwülste, 1 Geschwür) wendete ich in 16 Fällen die Blasennaht, in einem Falle die Drainage an. Von den 16 Blasennähten kam in 5 Fällen der Naht entsprechend Durchbruch zu Stande (von 13 eigenen modificirten Nähten in 4 Fällen, von 2 Kranznähten in einem Falle, eine Tilling'sche Naht heilte per primam).

Fig. 27 zeigt einen meiner Fälle, bei welchem der Durchbruch nicht der Naht entsprechend, sondern 1 cm links von derselben zu Stande kam. Die Naht hatte, wie dies auch durch die Section nachgewiesen wurde, zur Vereinigung per primam geführt.

Aus obiger Erörterung kann bezüglich des hohen Blasenschnittes die Ueberzeugung gewonnen werden, dass die beiden Hauptgefahren der Operation, nämlich die Verletzung des Peritoneums durch Füllung der Blase und des Mastdarms, die Harninfiltration des prävesicalen Bindegewebes aber und die durch letztere möglicherweise zu Stande kommende Sepsis durch die Blasennaht abgewendet werden können, deren noch vorhandene Mängel die allgemeinere Anwendung der Operation und die hiemit verbundene Vervollkommnung der Technik derselben verringern und die Operation auf jene Stufe erheben wird, welche derselben in der Reihe der Blasenoperationen mit Recht gebührt.

In neuester Zeit empfiehlt Rydygier (Wiener med. Wochenschrift, Nr. 15—17) eine Modification der Sectio alta unter dem Namen „Sectio alta intraperitonealis“, bei welcher Operation derselbe die Blase nicht an der vorderen, vom Bauchfell entblössten

Fläche, sondern von der Bauchhöhle aus eröffnet, wobei die gelegentlich der Anlegung der Naht bewirkte Vereinigung der Peritonealoberflächen die Möglichkeit der Vereinigung per primam befördert.

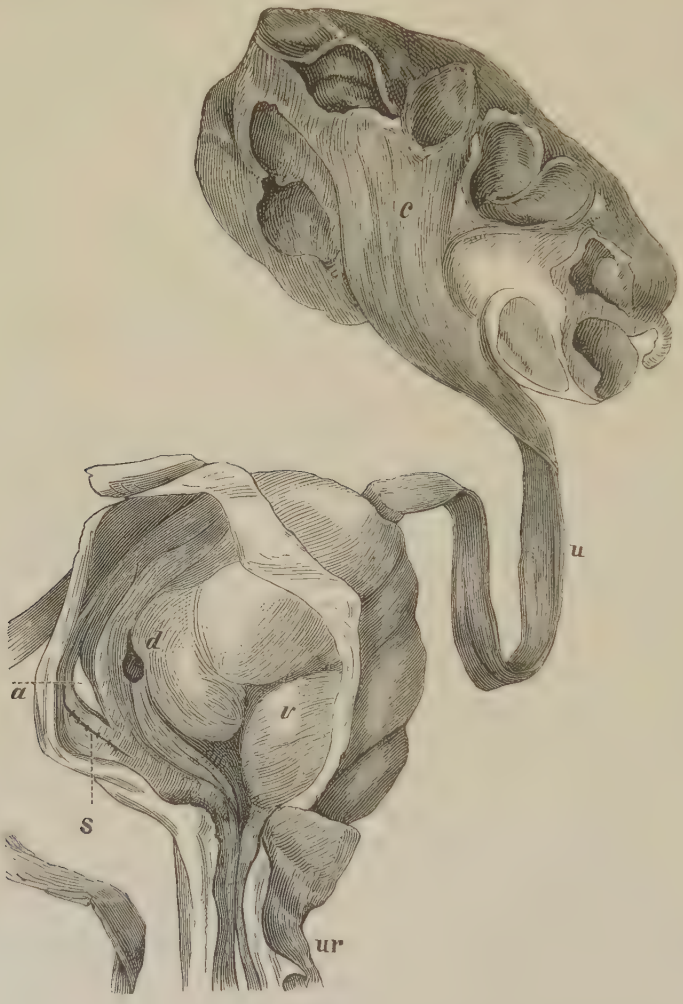


Fig. 27.

v = Vesica; *ur* = Urethra; *u* = Urether; *c* = Calix renis (ausgedehnt); *a* = Durchbruch; *s* = Blasennaht; *d* = Divertikel, in welchem der entfernte Stein gelegen war.

Den Umstand, dass bei der nach der älteren Blaseneröffnung angelegten Naht — da die vordere Fläche der Blase vom Peritoneum unbedeckt ist — die Verhältnisse ganz anders liegen als z. B. bei der Darm- oder Magennaht, wo Peritonealflächen mit einander

in Berührung kommen, habe ich schon 1885 gelegentlich der Veröffentlichung meines „modificirten hohen Schnittes“ hervorgehoben. Es lässt sich nicht in Abrede stellen, dass das Einbeziehen der Peritonealflächen in die Blasennaht die Chancen der Vereinigung per primam befördert. Hiebei taucht jedoch die Frage auf, ob dieses Verfahren genügende Sicherheit für die Vereinigung per primam bietet; denn der Fall, wo die Vereinigung per primam nicht zu Stande kommt, ist unrettbar verloren. Meiner Ansicht nach bietet dasselbe keine genügende Sicherheit, und zwar nicht einmal eine solche wie die Magen- oder Darmnaht. Den letzteren kann man in den ersten Tagen die nöthige Ruhe sichern, was bei der Blase nicht immer erreicht werden kann. Der permanente Catheter bietet bezüglich der Ableitung des Harns und der Ruhe der Blase durchaus keine Garantie. Bei Anwendung desselben kann die Infection der Blase nicht immer hintangehalten werden, und wenn nun die Naht insufficient wird, führt das Eindringen des infectiöse Organismen enthaltenden Harns in die Bauchhöhle unbedingt den tödtlichen Ausgang herbei, während bei der extraperitonealen Blaseneröffnung und nach derselben gemachten Blasennaht, wie meine eigenen 16 und die von Bécsi nach meiner Methode operirten 5, insgesammt also 21 Fälle beweisen, eine Infiltration des prävesicalen Bindegewebes auch da nicht zu Stande kam, wo die Nähte insufficient geworden waren. Aehnliche Schlussfolgerungen können auch aus den Fällen von Blasennaht abgeleitet werden, welche von Bergmann u. A. ausgeführt wurden, so dass die Modification von Rydygier meiner Ansicht nach grössere Gefahren in sich birgt, als diejenigen sind, welche durch dieselbe vermieden werden sollen.

Die übrigen Steinschnittmethoden — wie der Sanson'sche Mastdarmschnitt und dessen Modificationen mit Metallnaht (Bauer) oder mit einem, aus der vorderen Wand des Mastdarms präparirten Lappen und mit nachträglichen Nähten, ferner der Chassaing'sche Mastdarmschnitt mit dem Ecraseur, sowie der Steinschnitt mittelst Thermocauter — repräsentiren Verfahrungsweisen, welche heute nur noch historische Bedeutung haben oder als operative Curiosa aufgefasst werden müssen.

Die Anzahl der aufgezählten verschiedenen Steinschnittmethoden vermehrte neuestens Langenbuch noch um eine neue (welche mit dem von Celsus und Lisfranc bei Frauen angewendeten vestibulären Steinschnitt so zu sagen identisch ist), welche derselbe „Sectio alta subpubica“ benannt hat, und bei welcher man zwischen dem unteren Rand des Schambogens und der Wurzel des Penis gegen

die Blase vordringt. Von den Vortheilen dieser, vorläufig blos auf Leichenversuchen beruhenden Operation hebt Langenbuch insbesondere den Umstand hervor, dass man die tiefste Stelle der Blase eröffnet, demnach die sichere Ableitung des Harns bewirkt, welches Vorgehen, verbunden mit der Drainirung, die Harninfiltration des Bindegewebes verhindert und die unverlässliche Blasennaht überflüssig macht.

Gegenüber dieser Argumentation kann angeführt werden, dass die unter dem Schambogen gemachte Oeffnung nicht immer dem tiefsten Punkte der Blase entspricht, besonders wo man einer Ausbuchtung des Blasenfundus gegenübersteht, ferner dass, nachdem der perivesicale Bindegewebsraum vorne eröffnet wurde, der Harn durch den Kanal — wenn er auch durch das Drainrohr entleert wird — doch auch neben dem Drainrohr durchsickert, demnach vor Harninfiltration nicht schützt. Der grösste Nachtheil dieses Vorschlages ist aber, wie der Autor selbst zugesteht, der Umstand, dass derselbe nicht so viel Raum gewährt und keinen solchen Einblick in den Blasenraum gestattet wie der hohe Blasenschnitt.

Der Steinschnitt bei Frauen. Der Steinschnitt kommt bei Frauen selten zur Anwendung, und zwar theils aus dem Grunde, weil die Blasensteinbildung bei Frauen in Folge der in der Aetiologie des Steines aufgezählten Verhältnisse im Allgemeinen viel seltener ist, andererseits weil — wie dies bei der Steinzertrümmerung gezeigt werden soll — die Kürze und Dehnbarkeit der weiblichen Harnröhre die Entfernung des Steines auf normalem Wege in den meisten Fällen ermöglicht.

Bei Frauen kann zur Ausführung des Steinschnittes ein geeigneter Raum durch den Scheidenschnitt (S. vaginalis) an der vorderen Wand der Scheide, durch den Schnitt am Scheideneingang (S. vestibularis) und durch den hohen Schnitt oberhalb des Schambogens (S. suprapubica) gewonnen werden.

Den Scheidenschnitt (S. vaginalis) führte zuerst Fabricius Hildanus im Jahre 1628 aus. Rosset und Ruysch verfuhren in der Weise, dass sie auf den in der Cystocele enthaltenen Stein in der Längen- oder Querrichtung durch die vordere Scheidenwand hindurch den Schnitt führten.

Gegenwärtig wird der Scheidenschnitt entweder mit Verschonung der Harnröhre oder mit der gleichzeitigen Aufschlitzung derselben ausgeführt.

Im letzteren Falle führt man durch die Harnröhre hindurch eine Hohlsonde in die Blase ein, schlitzt mit in die Rinne gelegtem

geknöpften Messer die untere Wand der Harnröhre in ihrer ganzen Dicke auf, und geht, den Blasenring durchdringend, bis in die Scheidenhöhle vor. Im ersten Falle durchsticht man die mit der Hohlsonde herabgedrückte hintere Blasenwand unmittelbar hinter der Blasenmündung von der Scheide aus mit einem Spitzbistouri und erweitert dann diese Spalte nach aufwärts; da aber nach oben das Ueberschlagen der Peritonealfalte von der hinteren Blasenwand auf die vordere Uteruswand der Erweiterung nach aufwärts sehr enge Grenzen setzt, so ist es zweckmässig, den Längsschnitt mit einem Querschnitt zu verbinden (T-förmiger Schnitt nach Simon); doch muss der Querschnitt unterhalb der Mündung der Uretheren geführt werden.

Nach Entfernung des Steines wird die Wunde in beiden Fällen mit Metall- oder Seidennähten geschlossen.

Beide Arten des Scheidenschnittes haben den Nachtheil, dass man, wenn der Schnitt in der Längsrichtung hoch geführt wird, mit demselben das paravesicale Bindegewebe, manchmal sogar die Peritonealfalte eröffnet, während man mit dem Simon'schen T-Schnitt die Uretheren verletzen kann. Aus diesem Grunde ist, nachdem die Schnitte durch die erwähnten gefährlichen Punkte sehr beschränkt sind, der Scheidenschnitt nur bei Erwachsenen am Platze, während derselbe bei Mädchen mit unentwickelter Vagina nicht einmal zur Entfernung mittelgrosser Steine genügenden Raum bietet, da hiebei gelegentlich der gewaltsamen Extraction die Wunde und besonders der Blasenring solche Quetschungen erleiden könnten, dass bei den Frauen, deren Verschlussvorrichtung ohnehin schwächer ist, Harnincontinenz zurückbleibt. (Nach den Angaben von Walsham blieb nach 8 Fällen von Scheidenschnitt bei Kindern in 2 Fällen Harnincontinenz zurück.)

Der Schnitt im Scheideneingang (S. vestibularis). Spuren desselben findet man zuerst in der mangelhaften Beschreibung von Celsus. Diesen Schnitt hat von Neuem Lisfranc im Jahre 1823 mit folgender Ausführung empfohlen:

Man drückt die Harnröhre mit der in die Blase eingelegten gekrümmten Sonde herab, hält die kleinen Schamlippen aus einander, durchschneidet oberhalb der Harnröhre in querer Richtung die Schleimhaut, das Bindegewebe und den M. constrictor vaginae, dringt in dem Raum zwischen Schambogen und der oberen Harnröhrenwandung bis zur vorderen Blasenwand vor, welche ebenfalls in querer oder eventuell in der Längsrichtung durchtrennt wird. Diese Operation wurde von Thomas im Jahre 1839 an einer schwangeren Frau mit Erfolg ausgeführt.

Diese Operation hat vor Allem den Nachtheil, dass der durch dieselbe gewonnene Raum sehr klein ist; ein weiterer Nachtheil derselben ist ferner der Umstand, dass das prävesicale Bindegewebe eröffnet wird, ohne dass es möglich wäre, die Blasenwunde mittelst Naht zu verschliessen oder den freien Abfluss des Harns zu sichern; auch kann die Verletzung des den Blasenring umgebenden Blutgefässgeflechtes nur schwer vermieden werden.

Viel zweckmässiger ist eine später aufgetauchte Form des Vestibularschnittes: das Aufschlitzen der Harnröhre in linksseitiger Richtung, welche Form auch als seitlicher Schnitt bezeichnet wird. Bei dieser Operation schneidet man mit einem durch die Harnröhre hindurch eingeführten geknöpften Messer mit dünner Klinge die linke Harnröhrenwand und den Blasenring sammt der gespannten linksseitigen kleinen Schamlippe ein. Diese Operation kann auch mit vorgängiger Dilatation der Harnröhre verbunden werden, wobei durch die derart gewonnene Oeffnung Steine von beträchtlicher Grösse entfernt werden können.

Alle diese Schnitte sind jedoch zur Entfernung von grossen Steinen ungenügend, insbesondere bei Kindern, wo sowohl die Harnröhre als auch die Vagina unentwickelt sind; in solchen Fällen muss man dann den hohen Schnitt in Anspruch nehmen, dessen Ausführung sich durchaus nicht von dem bei Männern auszuführenden hohen Blasenschnitt unterscheidet. Bei Frauen wird das Emporheben der Blase bei dem hohen Blasenschnitt mittelst in die Scheide eingelegten Colpeurynters bewerkstelligt.

Anmerkung. Seit Kurzem eröffne ich die Blase bei hohem Blasenschnitte — wie gewöhnlich — vertical und führe die schräge oder flach trichterförmige Gestaltung der Blasenwundränder erst unmittelbar vor der Vereinigung derselben aus, wobei ich finde, dass durch Abtragung der durch mechanische Insulte — wie z. B. Steinextraction, Geschwulstexstirpation — gequetschten Blasenwundränder, für die Prima-Heilung günstigere Verhältnisse geschaffen werden, als durch meine ursprüngliche Methode.

Zwölfte Vorlesung.

Steinzertrümmerung (Lithotripsia, und Litholapaxia s. Lithokenosis).

Geschichte derselben; Instrumente; Ausführung derselben bei Männern und Frauen. (S. 295—311.)

Die Steinzertrümmerung wird allgemein mit dem Namen Civial's verbunden, obgleich kein Zweifel darüber besteht, dass dieselbe schon viel früher geübt wurde. Abul Kasim hat (1106) nicht nur zur Anbohrung von in der Blase befindlichen Steinen geeignete Instrumente beschrieben und Zeichnungen derselben veröffentlicht, sondern auch die Methode beschrieben, nach welcher der in der Blase befindliche Stein angebohrt werden kann. Alessandro Benedetti erwähnt schon gegen Ende des 15. Jahrhunderts die Steinzertrümmerung als eine der behufs Entfernung des Steines geübten Operationen ohne vorhergehenden Blasenschnitt. Im 16. Jahrhundert erwähnen Paré, P. Franco und Fabricius Hildanus die Zertrümmerung von in die Harnröhre eingeklemmten oder in der Blase befindlichen Steinen. Aus den Aufzeichnungen der erwähnten Autoren ist es ersichtlich, dass vom 12. Jahrhundert an bereits Versuche behufs Zerkleinerung der Steine, und zwar entweder durch Anbohren oder durch Zerdrücken, gemacht wurden. Sogar einzelne Steinkranke selbst hatten den Einfall, den Stein mittelst verschiedener in die Blase eingeführter Instrumente zu zerkleinern. So erwähnt Marcet einen Major, welcher eine feine Feile in die Blase eingeführt und mit derselben den Stein zerkleinert hatte; Hoin führt einen Mönch an, der durch eine in die Blase eingeführte Röhre hindurch eine Metallstange einführte und mittelst

Hammerschlägen, welche er gegen das äussere Ende der Metallstange führte, den Stein zu zerbrechen versuchte (Albert).

Als systematische Operationsmethode jedoch tauchte die Lithotripsie erst im 19. Jahrhundert auf. Gruithuisen trat im Jahre 1813 mit einem Lithotriptor auf, welcher aus einer in einem Metallrohr untergebrachten Schlinge und einem Bohrer bestand, welcher jedoch nicht in Anwendung gekommen war. Nach ihm construirte Civial von 1818 bis 1824 mehrere Lithotriptoren, bis endlich das sogenannte Trilabe zu Stande kam, mit welchem derselbe zuerst im Jahre 1824 die erste Steinzertrümmerung am Lebenden mit Erfolg ausführte.

Civial hatte den centralen Bohrer von Gruithuisen beibehalten, die Schlinge jedoch, welche zur Fixirung des Steines diente, durch schliessbare drei Arme ersetzt, welche in Folge ihrer federnden Beschaffenheit sich spontan öffneten, wenn die Röhre zurückgezogen wurde, und sich beim Voranschieben der Röhre wieder schlossen. Der centrale Bohrer wurde mittelst einer am Griffe angebrachten Stange in Rotation versetzt. Das Trilabe von Civial machte später viele Wandelungen durch, welche sich bald auf die Anzahl der Arme (Meirieux versah dasselbe mit 12 Armen), bald auf den Bohrapparat bezogen, indem man sich mit der einfachen Anbohrung des Steines nicht begnügte, sondern auf das veritable Ausscharren (Ausbaggern) derselben abzielte, insbesondere Leroy-d'Etiolles und Heurteloup, letzterer mit seinem excentrischen Bohrer.

Während Civial und nach ihm Heurteloup, Rigal, Pravaz den Bohrer von Gruithuisen beibehielten, Meirieux aber den Bohrer mit einer beweglichen Feile vertauschte, verwarf Jacobson den Bohrer gänzlich und kehrte zur Gruithuisen'schen Schlinge zurück, welche aus zwei in der Metallröhre verschiebbaren und am Ende mit einem Gelenk versehenen Metallstäben bestand. Dupuytren versah diese als Schlinge dienenden Metallstäbe mit gebrochenen Gelenken.

Alle diese Vorrichtungen waren jedoch nur bei weichen Steinen anwendbar; die härteren Steine widerstanden sowohl der Anbohrung als auch der Zertrümmerung. Endlich gelang es Heurteloup im Jahre 1832, ein Instrument zu construiren, welches sowohl bezüglich der Kraftentwickelung als auch der sicheren und leichten Handhabung die übrigen weitaus übertraf und dieselben in den Hintergrund drängte. Dieses Instrument ist der Heurteloup'sche Percuteur, welcher mit gewissen Modificationen auch heute be-

nützt wird. Bei dem ursprünglichen Percuteur wurde, wie auch der Name des Instrumentes zeigt, der zwischen den männlichen und weiblichen Branchen gefasste Stein durch die auf den männlichen Arm geführten Hammerschläge zertrümmert. Zum Behufe der Annäherung der beiden Arme wendete Touzay zuerst eine Schraube an; Ségalas versah den männlichen Arm mit einer geflügelten, Civial mit einer radförmigen, Charrière mit einer gebrochenen Sperrschraube, welche später Thompson durch eine endlose Schraube ersetzte. Ebenso wurden auch bezüglich des Schnabels des Instrumentes Aenderungen vorgenommen. Der durchbrochene, gefensterte weibliche Schnabel des Percuteurs wurde in einen löffelförmigen umgeändert (Ramasseur), mit dessen Hülfe die kleinen Steinfragmente entfernt werden können; später wurde der grobgezahnte männliche Schnabel theils mit Fenstern und anstatt der groben Zähne mit kleinen Feilenzähnen versehen. Die Modification von Robert und Colin (Brisepierre à fenêtres multiples) vereinigt in sich die Vortheile des Percuteurs und Ramasseurs.

Bevor wir auf die Beschreibung der Ausführung der Steinzertrümmerung übergehen, mögen die vorbereitenden Verfahrungsweisen erwähnt werden.

Die Blasenwaschung als vorbereitendes Verfahren halten, wie bekannt, Viele (und unter diesen auch Thompson) für ganz überflüssig. In denjenigen Fällen, in denen keine Cystitis zum Steinleiden hinzugetreten ist, ist die Blasenwaschung wirklich überflüssig; wo jedoch Cystitis oder ammoniakalische Zersetzung des Harns zugegen ist, wo also die Blase mit einer grossen Menge von zur Familie der Spaltpilze gehörenden Mikroorganismen erfüllt ist — deren Vermehrung durch jeden mechanischen Reiz nur befördert wird —, ist die präventive Desinfection der Blase nicht nur nicht überflüssig, sondern sogar nothwendig. Ultzmann betont insbesondere bei Alkalescenz des Harns die Nothwendigkeit der vorhergehenden Blasenwaschung. Man muss auch die Wirkung der vorbereitenden Auswaschung vor Augen haben, zufolge welcher dieselbe mit der Herabsetzung der Entzündung auch die Empfindlichkeit der Blase herabsetzt, wodurch die Ausführung der Steinzertrümmerung wesentlich erleichtert wird.

Das Narkotisiren bei der Steinzertrümmerung fängt erst in neuerer Zeit — besonders seit der Litholapaxie — an, allgemeiner zu werden. Als die Steinzertrümmerung noch in mehreren und sehr kurzen Sitzungen ausgeführt wurde, erachtete man es nicht

der Mühe werth, die Narkose anzuwenden. Manche Operateure verwarfen dieselbe ganz entschieden und begründeten dies damit, dass der Kranke in der Narkose die schmerzhafte Empfindung nicht signalisiren kann, welche bei dem Mitfassen der Blase zu Stande kommt. Es ist aber zweckmässiger, die Signalisirung der Ein-

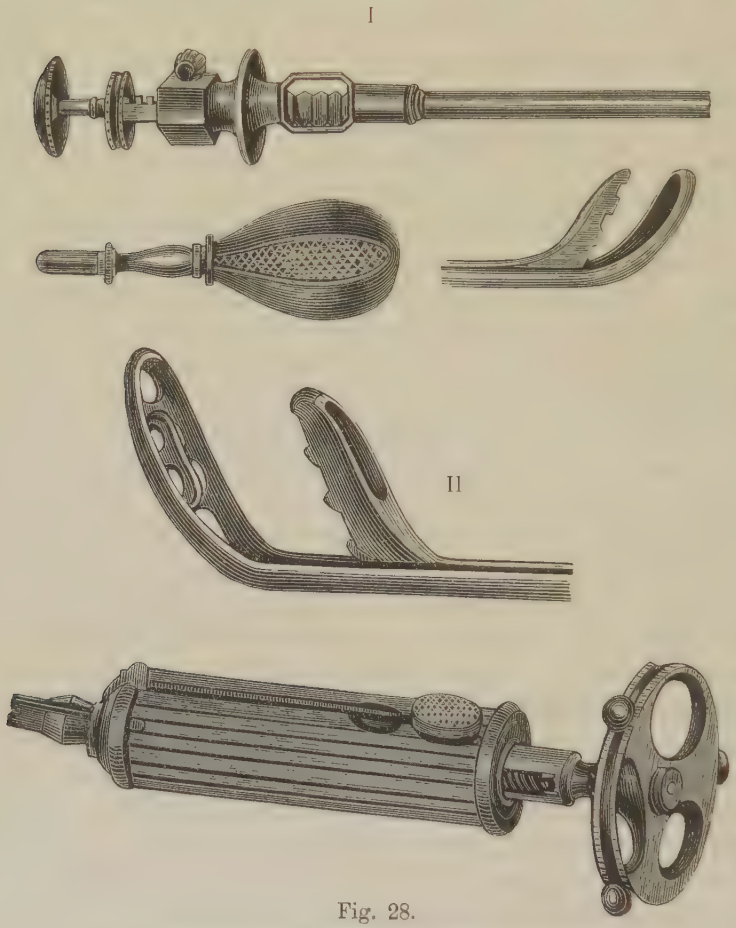


Fig. 28.

I = Heurteloup'scher Percuteur, Modification nach Charrière.
II = Weiss'scher Lithotriptor (Brise-pierre à fenêtres multiples).

klemmung der Schleimhaut nicht dem Kranken, sondern dem Tastsinne des Operateurs anzuvertrauen; übrigens kann bei den Instrumenten neuerer Construction, bei welchen der männliche Schnabel den weiblichen nicht vollständig ausfüllt, die Quetschung der Schleimhaut kaum vorkommen. Die Narkose ist in neuerer Zeit wegen der vollständigen Zertrümmerung des Steines und wegen der

langen Dauer der Sitzung ein unschätzbares Hülfsmittel bei der Ausführung der Steinzertrümmerung; noch weniger kann dieselbe, wie später gezeigt werden soll, bei der Aspiration der Steinfragmente unterlassen werden.

In neuerer Zeit haben auf die Initiative englischer Aerzte Viele (unter diesen auch ich) versucht, die Narkose durch locale Anästhesirung der Blase mit Cocaïn zu ersetzen. Meine Erfahrungen haben gezeigt, dass 15—20 g einer 5—10%igen Cocaïn-Lösung in die leere Blase eingespritzt, die Empfindlichkeit derselben bedeutend herabsetzen, so dass die ersten Fassungen gewöhnlich keine stärkere Contraction auslösen. Wo jedoch die Empfindlichkeit der Blase vor der Operation bedeutend erhöht, wo die Fähigkeit der Blase, Reize zu ertragen, vermindert ist, werden die Schmerzen schon nach den ersten Fassungen so bedeutend und stellen sich so rasch krampfhafte Contractionen der Blase ein, dass die vollständige Zertrümmerung des Steines sehr erschwert, manchmal sogar unmöglich wird, und man schliesslich doch zur Narkose greifen muss.

Den grössten Vortheil bietet das Cocaïn bei gelähmter Blase, wo dasselbe den Schmerz verringert und wo die zu energischeren Contractionen unfähige Blase die Ausführung der Steinzertrümmerung nicht behindert. Im Allgemeinen kann die Behauptung aufgestellt werden, dass bei kleinen und weichen Steinen, wo man hoffen kann, die ganze Zertrümmerung mit einigen Handgriffen zu Ende zu führen, das Cocaïn mit gutem Erfolg angewendet werden kann; doch ist es zweckmässig, jedesmal auch zur Vornahme der Narkotisirung vorbereitet zu sein.

Der Grad der Füllung der Blase während der Steinzertrümmerung bildet ebenfalls eine controverse Frage dieser Operation. Es ist eine allgemein angenommene Regel, dass in der Blase so viel Flüssigkeit enthalten sein muss, dass die Branchen des Lithotriptors ohne Spannung der Blasenwände so weit sollen geöffnet werden können, dass der Stein erfasst werden kann. Eine grössere Menge Flüssigkeit verträgt die Blase des Steinkranken ohnehin nicht, und obgleich zur schonenden Erfassung eines grösseren Steines und zur Milderung der Stösse der bei der Zertrümmerung aus einander gesprengten Fragmente eine grössere Menge Flüssigkeit günstiger ist, so führen die meisten Operateure in Anbetracht des Umstandes, dass das Erfassen der einzelnen Fragmente des aus einander gesprengten Steines in einem kleineren Raum verhältnissmässig leichter gelingt, die Steinzertrümmerung bei mässiger

oder geradezu geringer Menge Flüssigkeit aus. Im Allgemeinen reichen 80—100 g Flüssigkeit zur Ausführung der Steinzertrümmerung hin. In vielen Fällen muss man sich jedoch auch mit einer geringeren Menge begnügen, nämlich da, wo die Empfindlichkeit der Blase auch durch die Narkose nicht gehörig herabgesetzt werden kann.

Controvers ist ferner auch noch, ob man die nöthige Flüssigkeitsmenge durch Einspritzen in die Blase gelangen lassen, oder ob dieselbe durch Zurückhaltung des Harns sich ansammeln soll. Thompson und mehrere Andere sprechen sich gegen die Einspritzung aus, und zwar aus dem Grunde, weil durch die Einspritzung noch vor der Zertrümmerung krampfhafte Contractionen ausgelöst werden könnten. Macht man jedoch die Einspritzung nicht vor Eintritt der vollständigen Narkose, so pflegen krampfhafte Contractionen bei Einspritzung von 80—100 g Flüssigkeit nicht aufzutreten. Uebrigens ist es in Fällen, wo der Harn nicht eiterig ist und sich nicht zersetzt, so zu sagen einerlei, ob man in dem angesammelten Harn oder in der eingespritzten Flüssigkeit die Zertrümmerung vornimmt. Nicht gleichgültig ist es für den Verlauf jedoch, die Steinzertrümmerung in einer mit Mikroorganismen gesättigten Flüssigkeit vorzunehmen, so dass es in dem letzteren Falle jedenfalls zweckmässiger ist, den in Zersetzung begriffenen Harn durch eine nicht reizende, antiseptische, lauwarme Flüssigkeit (2%ige Borsäurelösung) zu ersetzen.

Bei der Ausführung der Steinzertrümmerung bringt man den Kranken in die Rückenlage, schiebt unter das Kreuz desselben einen harten Polster, bei welcher Lagerung der Stein sich von der empfindlichen Blazenmündung entfernt und die Oeffnung des Instrumentes auf diese Art weniger leicht krampfhafte Contractionen auslöst.

Ein Percuteur und ein Ramasseur reichen gewöhnlich zur Ausführung der Zertrümmerung hin, und zwar das erstere Instrument zur Sprengung des Steines, das letztere zur Zerkleinerung der Steinfragmente.

Der Operateur stellt sich an die rechte Seite des Kranken, nimmt das mit Vaselin gut befettete Instrument in die rechte Hand und führt dasselbe zwischen den Schenkeln oder von der Seite mit der bekannten Kreisbewegung ein. Eine Oeleinspritzung in die Harnröhe behufs Erleichterung der Einführung des Instrumentes ist nicht nur überflüssig, sondern aus dem Grunde, weil hierdurch die Hand des Operateurs schlüpfrig wird, bezüglich der sicheren Hand-

griffe geradezu nachtheilig. Der Lithotriptor dringt bei normaler Harnröhre sehr leicht, so zu sagen in Folge der eigenen Schwere ein. Die Einführung kann durch die enge Beschaffenheit der Harnröhrenmündung und durch die hypertrophische Prostata erschwert werden. Das erstere Hinderniss wird durch die blutige Erweiterung der Mündung nach abwärts beseitigt. Ultzmann empfiehlt behufs Vermeidung der Blutung — welche die Hand des Operateurs bald schlüpfrig, bald klebrig macht — die Erweiterung mit dem Paquelinschen Brenner. Das durch die vergrösserte Prostata repräsentirte Hinderniss kann zuweilen bedeutend sein; doch kann dasselbe durch langsames, stufenweise ausgeführtes, tiefes Senken des Instrumentengriffes gewöhnlich überwunden werden.

Eines der wichtigsten Momente der Steinzertrümmerung ist das erste Erfassen des Steines. Dieses Moment ist aus dem Grunde wichtig, weil, wenn man mit dem in die Blase eingeführten Lithotriptor ohne jedes System rasch und mit heftigen Bewegungen herumsucht, man trotz der Narkose heftige Blasencontractionen auslösen kann, noch bevor man den Stein erfassen konnte. Am zweckmässigsten ist es, die englische Methode zu befolgen, d. h. den Schnabel des Instrumentes, sobald letzteres in die Blase gelangt ist, durch langsames Heben des äusseren Endes gegen die hintere Blasenwand zu drücken, wobei dasselbe in den Fundus, also dorthin gelangt, wo bei Erwachsenen der Stein gewöhnlich zu sitzen pflegt. Nun umfasst man mit der linken Hand den unter dem Schloss befindlichen Theil des Instrumentes, stützt den linken Daumen auf die untere Fläche des unter dem Schloss befindlichen Randes, umfasst mit der rechten Hand den Rand des männlichen Armes, stützt den rechten Daumen auf die obere Fläche des Randes unter dem Schloss und öffnet durch langsames Herausziehen des männlichen Armes das Instrument so weit, dass die Entfernung der Schnäbel der beiden Arme von einander die Grösse des im Vorhinein bestimmten grössten Durchmessers des Steines um ein wenig übertrifft, was von der Scala des Instrumentes abgelesen werden kann. Wenn man bei dieser Oeffnung des Instrumentes den männlichen Arm behutsam hineinschiebt und das Instrument zu schliessen versucht, so gelingt es gewöhnlich, den Stein zwischen die Schnäbel des Instrumentes zu fassen; hat man den Stein nicht erfasst, oder wurde bei Schliessung des Instrumentes nur die Seite des Steines gestreift, so orientirt man sich durch klopfende Bewegung des Schnabels nach rechts und links darüber, auf welcher Seite des Instrumentes der Stein liegt, und nun öffnet man wiederum das Instrument, wendet das-

selbe nach der betreffenden Richtung, wo der Stein mit dem Schnabel aufgefunden wurde, und schliesst das Instrument wieder.

Bei dem Oeffnen des Instrumentes muss man darauf achten, dass der Schnabel desselben dem Blasenring nicht zu nahe sei; denn in diesem Falle würde der männliche Arm beim Herausziehen an den Blasenring oder an den mittleren Lappen der Prostata anstossen. Guyon bewerkstelligt in solchen Fällen die Oeffnung des Instrumentes in der Weise, dass er nicht den männlichen Arm nach aussen zieht, sondern denselben fixirt und den weiblichen Arm nach einwärts schiebt. Dieser Handgriff kann beim Erfassen eines in tiefer Ausbuchtung liegenden Steines nützlich sein; gewöhnlich ist es jedoch zweckmässiger, durch erhöhte Lagerung des Beckens dahin zu wirken, dass der Stein aus der unmittelbaren Nähe der Blasenmündung entfernt werde.

Wenn man den Stein in einem genügend grossen Durchmesser sicher erfasst hat, so fixirt man mit der linken Hand die beiden Arme des Instrumentes, hebt den Stein ein wenig und überzeugt sich — indem man denselben ein wenig bewegt — davon, dass die Blasenwand nicht mitgefasst wurde; nun sperrt man das Schloss, resp. bringt den Schlüssel an und fängt an, den Schraubengang in Bewegung zu setzen. (Die Zertrümmerung mittelst Hammerschlägen wird heute nicht mehr angewendet.) Mit den heutigen vollkommenen Instrumenten kann, wenn die Stärke des Steines dies erfordert, eine sehr grosse Kraft entwickelt werden, ohne dass eine Verkrümmung oder das Brechen des Instrumentes befürchtet werden müsste. Bei sehr grosser Kraftentfaltung ist es jedoch zweckmässig, das Instrument nach der ersten Sprengung des Steines herauszuziehen und sich davon zu überzeugen, dass dasselbe intact geblieben ist, damit die bei der ersten Kraftentfaltung etwa zu Stande gekommene Verkrümmung oder ein etwaiger Sprung bei der ferneren Benützung nicht vergrössert werde. Die Fragmente des Steines findet man gewöhnlich an jener Stelle vor, wo der Stein zuerst erfasst wurde; aus diesem Grunde muss man bei der Fortsetzung der Operation mit dem Instrumente möglichst an der betreffenden Stelle bleiben.

Nach der Zerkleinerung der grösseren Stücke vertauscht man den derben Percuteur mit dem durchbrochenen Ramasseur und setzt mit diesem die weitere Zerkleinerung fort. Bei Erwachsenen mit normal geformter Blase bietet weder das erste Erfassen des Steines noch auch das Auffinden der Fragmente irgend welche Schwierigkeiten.

Viel schwieriger gestaltet sich die Ausführung der Zertrümmerung bei einer unregelmässig geformten Blase, namentlich bei Aus-

buchtungen des Fundus und besonders bei Hypertrophie der Prostata. In solchen Fällen kommt man mit dem oben geschilderten Verfahren zu keinem Resultat. Um den Stein zu erfassen, versenkt man den Schnabel des Instrumentes, mit der Concavität nach unten, in die Ausbuchtung und versucht bei dieser Haltung des Instrumentes den Stein zu erfassen. Die Oeffnung des Instrumentes in der Ausbuchtung geschieht nicht mehr so frei wie mit nach aufwärts gerichtetem Schnabel, indem der männliche Arm desselben bei dem Herausziehen an den mittleren Lappen der hypertrophirten und in den Blasenraum hineinragenden Prostata anstösst. In solchen Fällen kann das oben erwähnte Guyon'sche Verfahren mit Erfolg angewendet werden, indem bei Fixirung des männlichen Armes der weibliche Arm hineingeschoben wird. Wenn die Ausbuchtung sehr tief ist, so kann der Boden derselben von dem Mastdarm aus gehoben werden. Noch schwieriger als das erste Erfassen ist das Erfassen der kleineren Fragmente.

In enge Ausbuchtungen fixirte und in grossem Umfange eingebettete Steine können nicht Objecte der Zertrümmerung sein.

Bei Kindern besitzt der Blasenfundus in Folge der unentwickelten Prostata nicht den Grad der Fixirung oder so zu sagen jene Basis wie bei Erwachsenen, und der Stein sitzt demnach in dem Fundus nicht so sicher bezüglich des Erfassens. Auf den Druck des Instrumentes gibt die Blasenwand überall nach, der Stein weicht vor dem Schnabel des Instrumentes aus, und das Erfassen desselben, sowie das Auffinden der Fragmente nach der Zertrümmerung ist nicht so leicht wie bei Erwachsenen, wo man, wenn einmal der Sitz des Steines gefunden ist, die vollständige Zerkleinerung an derselben Stelle ausführen kann.

Bevor die Litholapaxie geübt wurde, hatte man, wie bekannt, die Zertrümmerung des Steines, besonders wenn derselbe grösser und härter war, in mehreren Sitzungen ausgeführt. Die einzelnen Sitzungen folgten in grösseren oder kleineren Zeiträumen auf einander, und zwar je nach der Dauer der durch die Zertrümmerung verursachten Reizung, der heftigeren Cystitis etc.

Die Entfernung der Steinfragmente geschah theils während der Sitzung mit dem löffelförmigen Lithotriptor, meist wurde dieselbe dem Harnstrahl überlassen. Die Nachtheile der ehemaligen Lithotripsie bestanden eben darin, dass

1. die Zertrümmerung in mehreren Sitzungen ausgeführt wurde, die Blase also mehrmaligen mechanischen Reizungen ausgesetzt war;

2. die Steinfragmente sich in den verschiedenen Partieen der Harnröhre einkeilten, welcher Umstand ausser der Schmerzhaftigkeit auch noch die mangelhafte Entleerung des Harns verursachte, wodurch in der Blase die nachtheiligen Folgen der Harnstauung auftraten. Die Einkeilung grösserer Stücke kam insbesondere in dem Falle zu Stande, wenn der Kranke nach der Steinzertrümmerung sitzend oder stehend den Harn entleerte, wobei auch die in dem Blasenfundus befindlichen grösseren Steine eine Lageveränderung eingingen und während der Anstrengung durch die Strömung des Harns in die Harnröhrenmündung geschwemmt wurden, und zwar gewöhnlich mehrere Steine auf einmal, so dass dieselben hinsichtlich der Entleerung sich gegenseitig hinderlich waren. Die langsam sich bewegenden Steinfragmente verletzten die Harnröhre: diese Verletzung wurde noch vermehrt, wenn die eingekeilten Fragmente mit der Zange oder dem Löffel entfernt werden mussten: die äussere Mündung musste nicht selten blutig erweitert werden, und wenn die Extractionsversuche misslangen, musste die Entfernung des Steines sogar durch die an der betreffenden Harnröhrenpartie ausgeführte äussere Urethrotomie bewerkstelligt werden. Für die eingekeilten Steinfragmente wurden auch Lithotriptoren mit sehr kurzem Schnabel construirt.

3. Viel wichtiger als die beiden erwähnten Nachtheile nach der gewöhnlichen Lithotripsie ist das Auftreten einer Blasenentzündung, welche einerseits diphtheritisch werden, andererseits auf die Nieren übergreifen kann und so als Todesursache der an Lithotripsie Verstorbenen figurirt.

Das Auftreten einer Blasenentzündung oder die Steigerung einer schon bestehenden nach der Lithotripsie schrieb man und schreiben auch noch jetzt die Meisten der mechanischen Reizung der zurückgebliebenen und sich langsam entleerenden Steinfragmente und viel weniger der durch das Instrument bewirkten Verletzung zu. Es scheint jedoch, dass bei dem Auftreten oder bei der Steigerung dieses Entzündungsprocesses nicht die mechanische Reizung, sondern die Infection, und zwar mehr die autochthone als die durch das Instrument verursachte Infection, die Hauptrolle spielt.

Es ist nämlich bekannt, dass die Blasensteine, besonders die in dem ammoniakalischen Harn sich bildenden Phosphate, jedoch auch die Urate und Oxalate, in ihren Sprüngen und zwischen ihren Schichten zahlreiche Spaltpilze enthalten (Hüter), und diesen Organismen fällt auch bei den meisten mit Blasensteinen gepaarten eitrigen Blasenentzündungen die Hauptrolle zu. Nach der Stein-

zertrümmerung bilden die Steinfragmente, Blut, Eiter und Schleim in dem Blasenfundus, indem dieselben durch den abgesonderten Harn nur zum Theil in einen ausschwemmbaren Brei umgewandelt werden, den günstigsten Boden für die rasche und massenhafte Vermehrung der Spaltpilze. Diese sich schnell vermehrenden infectiösen Organismen dringen sehr leicht in die durch Instrumente und Steinfragmente verletzte Blasenschleimhaut ein, verursachen daselbst schwere Ernährungsstörungen, namentlich Entzündung, eventuell Diphtheritis, und partielles Absterben der Schleimhaut. Hieraus ist die stinkende, zersetzte Beschaffenheit des Harnes erklärlich, welche nicht selten nach den ersten Sitzungen aufzutreten pflegt, ebenso sind hieraus die in dem Harn vorkommenden brandigen Gewebsfetzen, die nach den ersten Sitzungen sich zeigenden Schüttelfröste von septischem Charakter und, wenn die infectiösen Organismen durch die Ureteren hindurch in die Nieren gelangt sind, die schweren Nierencomplicationen mit lethalem Ausgang zu erklären.

Die Litholapaxie*) als Methode zur Entfernung des Steines in einer Sitzung ist entschieden Biegelow zu verdanken. Die Idee aber und das Bestreben, die Blase von den zertrümmerten Steinfragmenten je eher zu befreien, war schon lange vor Biegelow (1878) aufgetaucht. So waren Leroy, Thompson, Conradi, Heurteloup die ersten, welche die durch das Zurückbleiben der Steinfragmente verursachten Gefahren — wenn auch nicht mit richtiger Erklärung — erkannten, und behufs Entfernung derselben verschiedene Instrumente construirten. Heurteloup äusserte sich schon im Jahre 1857 in dem Sinne, dass die Lithotripsie erst dann einen vollständigen Sieg feiern werde, wenn der zertrümmerte Stein zugleich in einer und derselben Sitzung entfernt werden wird. Zu diesem Zwecke construirte er auch ein catheterähnliches Instrument (videur) und empfahl anstatt des Ausdruckes „Lithotripsie“ die Benennung „Lithokenosis“**). Im Jahre 1865 trat Clover mit seinem Aspirator auf, welcher zu Ende der 60er und zu Anfang der 70er Jahre von Thompson bei mehreren Fällen angewendet wurde. Thompson betont schon in seinem, 1877 erschienenen Werke, dass wenn nach der Steinzertrümmerungs-Sitzung fieberhafte, hochgradige Cystitis auftritt, es am zweckmässigsten ist, den Nachlass des Reizungsprocesses nicht abzuwarten, sondern sofort die vollständige Zertrümmerung und Aspiration des Steines vorzunehmen. Ebenso

*) Λίθος = Stein, Λάπαξις = Entleerung.

**) Λίθος = Stein, Κένωσις = Extraction.

macht Thompson darauf aufmerksam, dass die Insufficienz der Blase von sehr nachtheiligem Einflusse auf die Steinzertrümmerung ist, und wie heilsam es in solchen Fällen ist, mit der Steinzertrümmerung die Blasenwaschung zu verbinden.

In einzelnen Fällen wurde also schon vor Biegelow die Zertrümmerung und die gleichzeitige Entfernung des Steines in einer Sitzung ausgeführt, doch war er der Erste, der die durch seine Vorgänger ausgedrückte Idee verwirklichte, zur Entfernung der Steinfragmente ganz zweckmässige Instrumente construirte, und anstatt der ehemaligen Lithotripsie die Litholapaxie, d. h. die vollständige Zertrümmerung und zugleich die Entfernung der Steinfragmente als bei jeder Steinzertrümmerung indicirtes Verfahren zur Geltung brachte und einbürgerte.

Biegelow findet den Vortheil der von ihm eingebürgerten Litholapaxie in der Verhinderung der mechanischen Reizung, welche sonst durch die zurückgebliebenen Steinfragmente verursacht wurde. Dieselbe Ansicht theilen auch Thompson, Guyon und im Allgemeinen die meisten Fachmänner.

Hueter und Lossen leiten die glänzenden Erfolge der Litholapaxie nicht von der Hintanhaltung der mechanischen Reizung ab, sondern schreiben dieselben der raschen Entfernung der mit infectiösen Organismen erfüllten Steinfragmente zu. *Ich selbst bin der Ansicht, dass durch die Aspiration der Steinfragmente, des Eiters, Schleimes und Blutes die infectiösen Organismen des für ihre Vermehrung günstigen Bodens beraubt werden, und muss demnach die Litholapaxie in erster Reihe als desinficirendes Verfahren aufgefasst und gewürdigt werden.*

Bei der Litholapaxie geschieht die Zertrümmerung des Steines nach denselben Regeln, welche bei der Lithotripsie erwähnt wurden, mit dem Unterschiede jedoch, dass die Zerkleinerung eine vollständige sein muss. Biegelow hält dies wohl nicht für nothwendig, da der Aspirateur auch die grösseren Fragmente herausbefördert, und aus diesem Grunde führt derselbe die Zertrümmerung blos mit einem derb-gezahnten sogenannten Percuteur aus. Es ist jedoch zweckmässig, die Zerkleinerung möglichst vollkommen zu machen, die Fragmente sozusagen zu Staub zu zermalmen und zu diesem Behufe das Collin- und Weiss'sche durchbrochene Instrument (Brise-Pierre à fenêtres multiples) zu benützen.

Die Entleerung wird durch einen möglichst dicken, mit kleiner Krümmung und grosser innerer Oeffnung versehenen Metallcatheter (Evacuationscatheter) hindurch bewerkstelligt. Bei dem Biegelow-

schen Catheter befindet sich das Fenster an dem concaven Ende des Instrumentes, sieht also nach oben, und der eindringende Flüssigkeitsstrahl richtet sich also nicht gegen den Blasenfundus, also nicht gegen die Steinfragmente, und versetzt dieselben also nicht in gehörige Bewegung. Viel zweckmässiger ist ein Instrument, bei welchem das Fenster an dem convexen Theil oder an der Seite angebracht ist. Guyon benützt sogar ein Instrument, welches an beiden Seiten gefenstert ist, doch ist dieses Instrument — da die Kraft des Strahles sowohl bei dem Eindringen, als bei der Aspi-

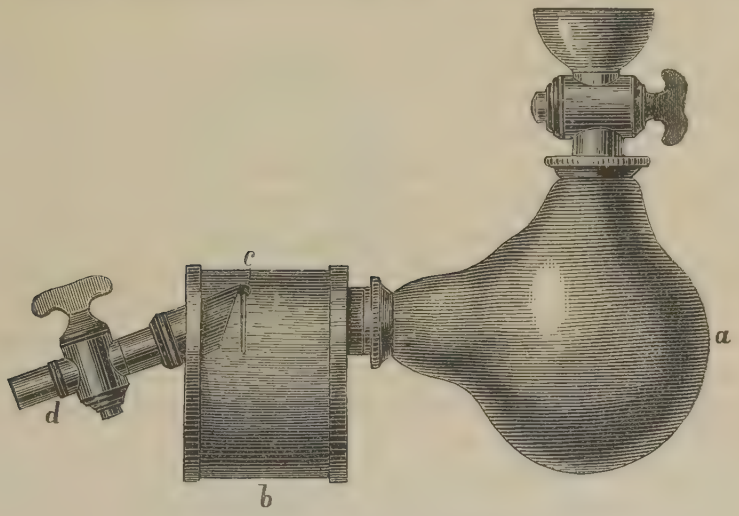


Fig. 29. Thompson'scher Aspirateur.

a = Ballon; *b* = Steinfänger; *c* = Drahtventil; *d* = Fortsatz mit Hahn zum Anbringen des Catheters.

ration durch beide Fenster getheilt und geschwächt wird — zur Entleerung weniger geeignet, als das mit einem Fenster versehene Instrument.

Das äussere Ende des Evacuationscatheters wird mit einem Gummiballon-Aspirateur verbunden, welcher mit einer lauwarmen Flüssigkeit (2%igen Borsäurelösung) gefüllt ist. Der Aspirateur ist an dem, dem Catheter entgegengesetzten Ende (Ultzmann, Fig. 30) oder zwischen dem Catheter und dem Gummiballon (Thompson, Fig. 29) mit einem gläsernen Steinfänger versehen. Der Thompson- und Biegelow'sche Apparat ist zu dem Zwecke, um das neuerliche Zurückschwemmen der in den Steinfänger gelangten Steinfragmente zu verhindern, mit einem durchbrochenen Drahtventil versehen.

Der Biegelow'sche Aspirateur hat den Nachtheil, dass der Catheter (Evacuateur) durch eine längere Röhre mit dem Ballon verbunden ist, was für die Entleerung der Steinfragmente hinderlich ist, so dass ich den Thompson'schen (Fig. 29) oder den Ultzmann'schen Apparat (Fig. 30) für zweckmässiger halte.

Bei der Compression des mit Flüssigkeit gefüllten Ballons dringt die Flüssigkeit mit Vehemenz in die Blase ein und wirbelt daselbst die Steinfragmente auf; sistirt man nun den auf den Ballon ausgeübten Druck, so wird der Inhalt der Blase durch den sich füllenden Ballon energisch aspirirt, wobei man das Anstossen der Steinfragmente an das Ende des Catheters fühlen kann. Um die Aspiration mit möglichster Vollkommenheit ausführen zu können, muss die Blase möglichst anästhesirt sein, was nur durch tiefe Narkose erreicht werden kann. Wenn die Blase während der Aspiration in krampfhafte Contraction geräth, so wird die Kraft des eingedrungenen Flüssigkeitsstromes durch die sich contrahirende Blase vermindert oder auch vollständig paralysirt; in diesem Falle wird derselbe nicht im Stande sein, die Steinfragmente aufzuwirbeln, und die Aspiration wird resultatlos bleiben.

Die Cocainanästhesirung ist nicht im Stande, die Blase in diesen Ruhezustand zu versetzen, weil die durch die eingespritzte Flüssigkeit bewirkte, gewaltsame Distension eine viel schmerzlichere Empfindnng hervorruft, als die mechanische Berührung des Instrumentes während der Zertrümmerung. Diesen Ruhezustand der Blase, welcher die Aspiration befördert, ist man zuweilen nicht einmal mit der Narkose im Stande herzustellen und bleibt dann in diesem Falle die Entleerung unvollkommen.

Wenn man die Wahrnehmung macht, dass während der Aspiration grössere Fragmente an das Fenster des Catheters anstossen, welche bei der Oeffnung desselben nicht heraustreten können, so unterbricht man die Aspiration, zerkleinert das Steinfragment mit dem Lithotriptor, und setzt hernach die Aspiration neuerdings so lange fort, bis sämmtliche Fragmente entleert sind.

Zu Beginn der Aspiration ist die Richtung des Catheters gleichgültig, es ist sogar am zweckmässigsten, denselben in den Mittelpunkt der Blase zu halten; später muss derselbe jedoch, damit auch die grösseren Steinfragmente entfernt werden können, in der Richtung des Fundus der Blase gesenkt werden, d. h. man muss sich den Steinfragmenten nähern, denn die Aspirationskraft, namentlich bezüglich grösserer Steinfragmente, reicht nicht weit — nach den Versuchen von Desnos reicht dieselbe bei ruhenden Steinfrag-

menten auf die Entfernung von 6—7, bei solchen, welche in der Flüssigkeit in wirbelnder Bewegung sind, auf 12—15 mm. Es ist aber auch nicht rathsam, das Instrument der Blasenwand allzusehr

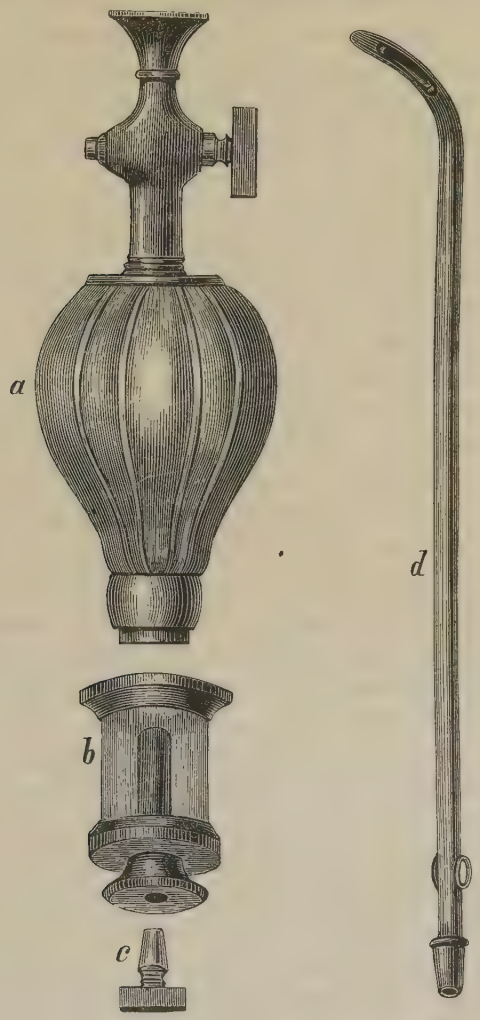


Fig. 30. Ultzmann'scher Aspirateur.

a = Ballon; *b* = Steinfänger; *c* = Hahn; *d* = Catheter (Evacuateur).

zu nähern, weil durch Aspiration der Blasenschleimhaut bedeutende Blutungen entstehen können.

Es ist evident, dass angesichts dieses zu hoher Vollendung entwickelten Aspirationsverfahrens die Entfernung der Steinfragmente mittelst gewöhnlicher Blasenwaschung ihren Werth vollständig

eingebüsst hat und höchstens da angewendet werden kann, wo die Aspiration in Folge der übermässigen und auch der Narkose nicht weichenden Empfindlichkeit der Blase nicht ausgeführt werden kann. Desnos behauptet wohl, indem er sich auf seine Experimente beruft, dass die Aspiration blos zur Entfernung grösserer Fragmente geeignet ist, während kleinere, pulverförmige Theile mittelst einfacher Blasenwaschung leichter entleert werden können, und Guyon wendet thatsächlich sowohl unmittelbar vor, als nach der Aspiration die einfache Blasenwaschung an.

Die Nachbehandlnng der Litholapaxie besteht nach Biegelow in der Verabreichung von Opium, in der Anwendung erwärmender feuchter Umschläge auf den Bauch, ferner darin, dass die Blase möglichst leer gehalten wird. Die bereits oben erwähnten Nachbehandlungsmethoden verbindet man mit systematischen, desinficirenden Auswaschungen der Blase. Meiner Ansicht nach ist das Vorgehen von Schönborn und Ultzmann zu befolgen, dass man nämlich 8—10 Tage nach der Operation behufs Entfernung der zufällig zurückgebliebenen Steinfragmente noch einen Aspirationsversuch macht. Dass dies keine überflüssige prophylaktische Maassregel ist, das soll weiter unten gezeigt werden.

Blasenentzündungen treten nach der Litholapaxie auffallend seltener auf, als nach der Lithotripsie, und doch sollte das Verhältniss, wenn die mechanische Reizung als Ursache der Entzündung angenommen wird, bei der ersteren Operation — wo die Steinzertrümmerung und die Aspiration unmittelbar auf einander folgen — ein umgekehrtes sein. Die Erklärung hiefür findet sich in der oben beschriebenen desinficirenden Wirkung der Litholapaxie.

Die Blutung ist — wenn man darauf achtet, dass die Blasenschleimhaut nicht in das Fenster des Catheters aspirirt werde — gewöhnlich nicht bedeutend, und nur selten grösser, als nach der gewöhnlichen Lithotripsie. Blos in einem der von mir beobachteten Fälle trat eine so hochgradige Blutung auf, dass ich einige Stunden nach der Operation die Blase erweitert, bis zum Nabel reichend und mit festen Blutgerinnsel gefüllt fand, welches ich nur durch Anwendung des Aspirators zu entleeren im Stande war. Durch die später angestellte Untersuchung mit dem elektrischen Cystoskop stellte es sich heraus, dass die hochgradige Blutung aus den erweiterten Venen um die Blasenmündung stammte, welche aller Wahrscheinlichkeit nach nicht durch die Aspiration, sondern während der Steinzertrümmerung verletzt wurden.

Die Möglichkeit einer Berstung der Blase ist, wie bekannt,

ebenfalls nicht ausgeschlossen (in der Literatur finden sich bis jetzt zwei Fälle verzeichnet), jedoch nur da, wo man bei einer mit kranken Wandungen versehenen, reizbaren Blase, bei unvollständiger Narkose, also bei krampfhaften Contractionen die Aspiration gewaltsam ausführen will. Die Möglichkeit der Berstung unter solchen Umständen spricht auch dafür, dass die Litholapaxie bei vollständiger Narkose ausgeführt werden soll, und ist man auch dann nicht im Stande, die Ruhe der Blase in genügendem Maasse zu sichern, so wähle man zur Entfernung des Steines eine andere Methode.

Bei Frauen kann die Lithotripsie, in Folge günstiger Verhältnisse der Harnröhre, noch leichter ausgeführt werden, als bei Männern. Einige Schwierigkeit kann das Erfassen des Steines bieten, indem — bei dem Mangel der Prostata — der Blasenfundus keine solche Solidität besitzt, wie bei Männern. Das Erfassen des Steines kann mit Hülfe des in die Scheide eingeführten Fingers erleichtert werden, besonders in dem Falle, wenn eine Complication von Cystocele vaginalis vorliegt. Die Entfernung der Steinfragmente geschieht entweder mittelst Aspiration oder durch Dilatation der Harnröhre; in letzterem Falle kann durch die dilatirte Harnröhre ein dicker Simon'scher Spiegel in die Blase eingeführt und können dann durch Auswaschung die Fragmente entfernt werden, wobei man sich nachträglich noch mit Hülfe des Fingers überzeugen kann, ob sämmtliche Steinfragmente entfernt worden sind.

Dreizehnte Vorlesung.

Kritik, Statistik und Indication der verschiedenen Steinoperationsmethoden. (S. 312–327.)

Bei der Beurtheilung des Werthes der verschiedenen Operationsverfahren, welche zur Behebung einer und derselben Krankheit dienen, müssen stets zwei Hauptgesichtspunkte beachtet werden, und zwar 1. die Lebensgefährlichkeit der Methode, 2. die Vollkommenheit des durch dieselbe gewonnenen Resultates.

Es wäre wohl viel einfacher, eine auf dem Mortalitätspercent basirende Ansicht über die Lebensgefährlichkeit der einzelnen Methoden aufzustellen, doch bin ich der Ansicht, dass man auf diesem Wege, gerade bei der Beurtheilung der Steinoperationen zu irrthümlichen Folgerungen geführt werden könnte. Diese Folgerungen würden der Wahrheit aus dem Grunde nicht entsprechen, weil in den statistischen Zahlen, besonders aber in der Zusammenstellung des Mortalitätspercentes immer ein gewisser Grad von Egoismus liegt, hauptsächlich aber aus dem Grunde, weil man — wie bekannt — in den Bereich der ältesten der Steinoperationen, des Seitensteinschnittes, und der zu Anfang dieses Jahrhunderts aufgetauchten und zu grosser Vollendung entwickelten Steinzertrümmerung sämmtliche günstige, sogenannte leichte Fälle einbezieht, die schweren Fälle aber ausscheidet, wodurch in der einen Rubrik der vergleichenden Tabelle sämmtliche leichte Fälle mit einer grossen Anzahl von ausgeführten Operationen, in der anderen Rubrik aber sämmtliche schwere Fälle mit einer viel geringeren Zahl von Operationen figuriren würden, die Zahlenverhältnisse demnach nicht die Wahrheit wiederspiegeln würden.

Sehen wir also vorläufig von den angehäuften Daten der Statistik ab und untersuchen wir auf anatomischer und pathologischer Grundlage die bei den einzelnen Steinoperationsmethoden theils während der Operation, theils nach derselben, möglicherweise auftretenden Gefahren, so wie auch das, in welchem Maasse diese Gefahren durch die eine oder die andere Methode vom Standpunkte der modernen Chirurgie beseitigt werden können.

Bei dem Seitenschnitt macht man eine kanalähnliche Oeffnung zum Blasenraum, welche am Damm beginnt, die hintere Harnröhrenpartie und die Prostata durchdringt und mit der Incision des Ringes der Blasenmündung endigt. Während der erste Theil der Operation unter Controle der Augen ausgeführt wird, wird der zweite Theil derselben, nämlich die Incision der Prostata und des Blasenringes, im Finstern herumtappend, gemacht, und zwar in unmittelbarer Nähe des Venengeflechtes der Prostata und des lockeren paravesicalen Bindegewebes. Und stellt man nun die Frage auf, wo die sichtbare, oder mit Sicherheit tastbare Grenze ist, innerhalb welcher man die Verletzung dieser beiderseitigen gefährlichen Nachbarschaft vermeiden kann, aus denen, und zwar aus der ersteren gefährliche Blutungen, aus der letzteren aber septische Infection stammen kann, so ist die Antwort die: dass die Prostata nicht in ihrer ganzen Dicke, und der Blasenring nicht tief eingeschnitten werden darf. Wie soll aber jene Tiefe der Incision bestimmt werden, welche die oben erwähnten Gefahren noch nicht hervorruft. Etwa aus der Dicke der Prostata? Meines Wissens hat bei dem Seitenschnitt noch Niemand die vorherige Bestimmung der Dicke der Prostata empfohlen, was übrigens auch nicht ausführbar wäre. Die Länge und Dicke des Blasenhalses, welcher — anatomisch gesprochen — gar nicht existirt und demnach sich nur auf den Ring der Blasenmündung beziehen kann, kann ebenfalls nicht bestimmt werden. Man sieht demnach, dass die Schonung oder Verletzung dieser gefährlichen Nachbargebilde bei dem Seitenschnitt von dem Zufall abhängt. Aber vorausgesetzt, dass dieselben nicht verletzt wurden, dass die Prostata und der Blasenring nicht vollständig durchschnitten sind, welche Kraft darf bei der Extraction des Steines angewendet werden, dass diese eingeschnittenen Gebilde nicht so tief einreissen, wo schon die gefahrdrohende Nachbarschaft beginnt? Hiezu befähigt wohl die Uebung. Dies kann nicht in Abrede gestellt werden, ist aber nur zum Theil richtig. Diese Zufälle können auch bei dem geübtesten Operateur vorkommen und wenn dieselben aufgetreten sind, steht es in unserer Macht, Abhülfe zu treffen?

Die Blutungen sind bei Kindern unter 14—16 Jahren gering, was durch die unentwickelte Beschaffenheit des Prostatageflechtes erklärt wird und aus diesem Grunde wird die Operation über das erwähnte Alter hinaus selten angewendet. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass die Blutung auch innerhalb dieses Alters gefährlich, ja sogar verhängnissvoll werden kann, indem bei der Tiefe und der mangelnden Uebersichtlichkeit des Wundkanals die Unterbindung der Blutgefässe unausführbar ist und man sich mit Eiswasserinjectionen von unsicherem Werthe oder mit dem Tamponiren des Wundkanals begnügen muss.

Nicht geringer und viel häufiger als die Blutung ist die Gefahr, welche nach der Operation als Infection in dem Falle auftritt, wenn das paravesicale Bindegewebe für die infectiösen Organismen eröffnet wurde. Und wenn man den Ursachen der nach dem Seitensteinschnitt eingetretenen Todesfälle nachforscht, so findet man, dass bei einem geringen Percent die Verblutung, bei den übrigen Fällen aber die aus der Infection des para- und perivesicalen Bindegewebes stammende Sepsis als Todesursache figurirt.

Aus den obigen Erörterungen ist es ersichtlich, dass der Seitensteinschnitt schon in der Conception fehlerhaft ist, dass derselbe auch heute noch den Stempel des, anatomische Kenntnisse entbehrenden XVI. Jahrhunderts an sich trägt und dass man sich gegen die Gefahren desselben, nämlich gegen die Blutung und die Infection nicht hinlänglich zu schützen vermag.

Hieraus erklärt es sich, dass die moderne Chirurgie mit den von den sogenannten Steinschneidern ererbten alten Traditionen, demnach auch mit dem auf fehlerhafter Basis beruhenden Seitensteinschnitt gebrochen und an der Entwickelung und Vervollkommnung anderer, auf richtigeren anatomischen Kenntnissen beruhenden Steinschneidemethoden, namentlich des Medianschnittes und des hohen Blasenschnittes arbeitet.

Der Medianschnitt (S. mediana), unter welcher Benennung ich nicht das von Vacca Berlinghieri erfundene und von Le Dran, Dupuitre und Buchanan modificirte Verfahren verstehe, bei welchem die Prostata ebenso eingeschnitten wird, wie bei dem Seitensteinschnitt, dessen sämmtliche Nachtheile auch dieses Verfahren hat, sondern ich verstehe unter dieser Bezeichnung den von Volkmann wieder eingeführten Allarton'schen Medianschnitt, wo nur die Pars membranacea zur Incision gelangt, die Pars prostatica und der Blasenring aber nur der stumpfen Dilatation unterzogen werden, welche als Verletzung kaum irgend welche Bedeutung hat.

Bedeutendere Blutgefässe werden nicht eingeschnitten, die Art. transversa perinei und bulbi können bei der leichten Uebersichtlichkeit des ganzen Wundkanals sicher unterbunden werden. Nachdem aber ausser der Incision der Pars membranacea auch die Pars prostatica dilatirt wird und diese bei der Extraction von grossen Steinen leicht einreissen kann, so ist es nicht correct, die Bedeutung dieser Operation vom Standpunkte der einfachen Urethrotomia externa zu beurtheilen. Die Erfahrung zeigt, dass die Pars prostatica, ohne stark einzureissen, um mehrere Centimeter dilatirt werden kann, so dass ein Stein oder Steinfragment von 3—3½ cm Durchmesser ohne jegliche Gefahr entfernt werden kann, und wenn dennoch Fälle vorkommen, wo der Riss bis in das paravesicale Bindegewebe verfolgt werden kann (Teale), so beweist dies nur, dass dieser Weg zur Entfernung eines Steines von grösserem Durchmesser nicht geeignet ist.

Der hohe Blasenschnitt (S. alta) bahnt oberhalb des Schambogens mit der Durchtrennung der Linea alba einen Weg durch die von dem Bauchfell nicht bedeckte, vordere Oberfläche der Blase zur Blasenhöhle. Es wird wohl Niemand in Abrede stellen können, dass dies der geradeste und anatomisch richtigste Weg zur Blase ist.

Die Blutung ist bei Durchtrennung der Bauchwandung fast gleich Null, bedeutender kann dieselbe aus den Blutgefässen des prävesicalen Bindegewebes und der Blasenwand sein, jedoch nur in dem Falle, wenn man sich mit dem Schnitte dem Blasenring zu sehr nähert, was bei der möglichst hohen Eröffnung der Blase sicherlich vermieden werden kann. Assendelft, der in neuester Zeit über 102 eigene Fälle verfügt, sah nur in einem Falle arterielle Blutung aus den Blutgefässen der Blasenwand. Die Blutung kann aber, da der Wundkanal auf jedem Punkte überblickt werden kann, durch Unterbindung mit Sicherheit gestillt werden.

Wenn man nun die Frage aufstellt, warum dieser anatomisch richtigste Weg, welchen bereits Peter Franco im XVI. Jahrhundert gekannt hat, bis in die jüngste Zeit vernachlässigt worden ist, so hört man von allen Seiten als Ursache die leicht mögliche Verletzung des Peritoneum und die Harninfiltration des prävesicalen Bindegewebes anführen.

Die Furcht vor Verletzung des Peritoneum stammt von Cheselden her, welcher unter 10 ausgeführten hohen Blasenschnittoperationen in einem Falle die Peritonealfalte verletzte. Diese von Cheselden betonte Gefahr spukt auch noch heute, trotzdem in den von Dulles zusammengestellten 478 Fällen von hohem Blasen-

schnitt das Peritoneum blos in 13 Fällen verletzt wurde und auch von diesen nur 3 Fälle lethal endeten, trotzdem der grösste Theil der von Dulles erwähnten Fälle aus der Zeit vor Einführung der Antisepsis stammt, zu welcher Zeit man behufs Verhütung der Infection der eröffneten Bauchhöhle noch über keine prophylaktischen Maassregeln verfügte.

Rousset hat schon im XVI. Jahrhundert durch Leichenversuche nachgewiesen, dass bei der Füllung der Blase die Peritonealfalte sich so hoch erhebt, dass der hohe Blasenschnitt ohne Verletzung derselben ausgeführt werden kann. Hiezu kam in neuerer Zeit die Garson-Petersen'sche Mastdarmtamponade, durchwegs Verfahrungsweisen, durch deren Hülfe die Möglichkeit der Verletzung der Peritonealfalte sich auf jene geringe Zahl von Fällen reducirt, wo die Peritonealfalte an den Schambogen fixirt ist (Bromfield, Neuber, Sonnenburg, Israel). Doch hat auch die in diesen seltenen Fällen vorkommende, zufällige Verletzung des Bauchfelles, welche vor der Eröffnung der Blase zu Stande kommt, heute, indem unter dem Schutze der Antisepsis die Eröffnung der Bauchhöhle sogar vom diagnostischen Standpunkt berechtigt ist, ihren gefährlichen Charakter verloren, und die Vermeidung derselben ist insofern wünschenswerth, als das Zusammennähen derselben die Operation verlängert. Meine oben erwähnten 3 Fälle, bei welchen die Verletzung des Bauchfells in einer späteren Phase der Operation zu Stande gekommen war, welche aber ohne jede Complication heilten, beweisen genügend, dass dieser Zufall bei sorgfältiger Antisepsis keine Gefahr in sich birgt.

Viel wichtiger als die Verletzung der Peritonealfalte ist der zweite Einwand, nämlich die Infection des prävesicalen Bindegewebes durch den Harn. Wenn man über die in Folge des hohen Blasenschnittes Verstorbenen Heerschau hält, so findet man, dass als unmittelbare Todesursache fast ausnahmslos die Harninfiltration resp. Sepsis figurirt. Auch bezüglich der Beseitigung dieser Gefahr sind wir nicht so ohnmächtig, wie bei dem Seitensteinschnitt. Einerseits repräsentirt die Drainage (Dittel, Guyon) und die Bauchlagerung (Trendelenburg), andererseits die Blasennaht jene Hülfsmittel, mit welchen man gegen die schweren Folgen dieser Operation, nämlich gegen die Harninfiltration mit Erfolg ankämpfen kann.

Es kann nicht in Abrede gestellt werden, dass die Drainage von der idealen Lösung dieser Gefahr noch sehr entfernt ist, und dass sich derselben blos die Blasennaht nähert. Es ist wohl wahr, dass die Blasennaht nicht immer zur Vereinigung per primam führt,

aber dies spornt uns nur zur Vervollkommnung derselben an. Dahin zielen auch die Bestrebungen des letzten Jahrzehntes, die zweireihigen Nähte von Vincent, Tilling, die mehrreihigen Nähte von Bergmann, Sonnenburg, sowie der von mir modificirte hohe Blasenschnitt ab.

Die gegen die Blasennaht gemachte Einwendung, dass dieselbe wenn sie durchreisst, die Gefahr der Harninfiltration noch vergrössert, ist nur in dem Falle gültig, wenn über der Blasennaht auch die Wunde der Bauchwand geschlossen wird. So gingen nach der Zusammenstellung von W. Mayer unter 41 Fällen von Blasennaht 8 Fälle an Harninfiltration und Sepsis zu Grunde. Behandelt man jedoch die Wunde der Bauchwand offen, und wird die Naht insufficient, so steht man dort, wo diejenigen stehen, welche die Naht nicht anwenden; doch befindet man sich unter bedeutend günstigeren Verhältnissen, indem die Naht in den ersten Tagen denn doch aushält (in meinen Fällen wurde die Naht nur in einem Falle vor Ablauf von 8 Tagen insufficient), während welcher Zeit die plastische Verklebung der einzelnen Schichten des Wundkanals hinreicht, um die Gefahr der Harninfiltration zu beseitigen.

Und thatsächlich verhält es sich auch so, da weder Bergmann noch auch ich, die wir die offene Behandlung der Wunde der Bauchwand fordern, nach dem Durchreissen der Naht Harninfiltration beobachteten.

Die unmittelbar während der Operation auftretenden Gefahren der Steinzertrümmerung, wenn dieselbe von kundiger Hand ausgeführt wird, namentlich die Verletzung der Blasenwand und die hieraus stammende Blutung sind so selten und so unbedeutend, dass dieselben ganz ausser Berechnung gelassen werden können. Die nach der Zertrümmerung auftretenden Gefahren, die schwere Entleerung der Steinfragmente und die Einkeilung derselben in die Harnröhre, insbesondere aber die nach der Operation auftretende Blasen- und Nierenentzündung, die Fieberanfälle mit septischem Charakter, werden durch die Ausführung der Operation in einer Sitzung und durch Aspiration der Steinfragmente, d. h. kurz ausgedrückt: durch die Litholapaxie — wenn auch nicht vollständig — so doch in der grössten Zahl der Fälle beseitigt; so dass die Erklärung Volkmann's, wonach die Lithotripsie und Litholapaxie in unser antiseptisches Zeitalter nicht passende Operationen wären, meiner Ansicht nach nur auf die erstere anwendbar ist, da die letztere gerade den Vortheil besitzt, dass dieselbe aus der Blase, deren Wände mehr oder weniger verletzt und welche daher zur Aufnahme infectiöser Organismen sehr geeignet sind, Steinfragmente, Blut, Eiter,

also jene Medien entfernt, welche — wenn dieselben zurückbleiben — für die rasche Vermehrung der infectiösen Organismen die günstigsten Verhältnisse bieten.

Nachdem die Gefahren der verschiedenen Steinoperationsmethoden vom anatomischen und pathologischen Standpunkte gehörig beleuchtet wurden, möge auch die Mortalitätsstatistik der verschiedenen Methoden hier Platz finden.

Die neueste Zusammenstellung der Mortalitätstatistik des Seitensteinschnittes zeigt nach Rosenthal (Wratsch 1886, 26—32) folgende Resultate:

Fälle	Operateur	Mortalität	
1827	Thompson	12,5%	Durchschnittliches Mortalitätspercent 12,08%
2500	Keith	15,5%	
2190	Freyer	11,0%	
400	Rosenthal	8,5%	

Aus dieser Zusammenstellung Rosenthal's ist zu ersehen, dass man, wenn die Statistik der über die meisten Fälle verfügenden Operateure berücksichtigt wird, welche jedenfalls günstigere Resultate aufweist, als das aus wenigeren Fällen abgeleitete Verhältniss, im Durchschnitt 12,08%, und wenn nur die Statistik Rosenthal's als günstigste in Betracht gezogen wird, man 8,5% erhält.

Wenn das Resultat nach dem Alter berechnet wird, so bessert sich dasselbe auffallend bei Kindern, und verschlechtert sich in grösserem Maasse bei Erwachsenen.

Wenn man Rosenthal's 400 Fälle, nach dem Alter classificirt, in Betracht zieht:

Alter			Fälle	Tod	%
von	1— 5	Jahren	138	5	3,5
„	6—11	„	94	2	2,1
„	12—16	„	81	6	8,4
„	17—29	„	70	11	15,7
„	30—66	„	27	10	38,8

so sieht man, dass das Mortalitätspercent am geringsten nach den Operationen an Individuen zwischen 6—11 Jahren, dann aber schnell wächst, so dass es über das Alter von 30 Jahren hinaus nahezu 40% erreicht, und kommt das durchschnittliche Percent 8,5 Rosenthal's nur dadurch zu Stande, dass von den 400 Fällen 232 Fälle auf das Alter von 1—11 Jahren entfallen.

Die statistischen Daten des Medianschnittes beziehen sich nur auf eine geringe Anzahl von Fällen. Heussinger und Ben-

field berechnen aus den zusammengestellten Fällen verschiedener Operateure das Mortalitätspercent auf 5—9, welches sich auf verschiedene Lebensalter erstreckt und günstiger ist als das nach dem Seitensteinschnitt sich zeigende Mortalitätspercent von Thompson (12%), Keith (15%), ja sogar günstiger als das von Rosenthal angegebene Mortalitätspercent (8,5%). Von 16 Fällen, an denen von Werwekin der Medianschnitt gemacht wurde, starb 1, von 10 Fällen Miner's nicht ein einziger, von den 45 Fällen Lindemann's starben 10. Bei König figuriren unter 22 Fällen (Medianschnitt) 4 Todesfälle. Ich habe bis jetzt in 10 Fällen durchwegs bei Erwachsenen den Medianschnitt ausgeführt und habe einen Todesfall zu verzeichnen.

Bei dem hohen Blasenschnitt finden Frère, Cosme und Souberbielle das Sterblichkeitsverhältniss unter 20%, obgleich der letztere Kinder, also so zu sagen das günstigste Alter, wegen ihres unruhigen Verhaltens, von der hohen Blasenschnittoperation ausgeschlossen hatte.

Als aber später die allgemein herrschende Auffassung an den hohen Blasenschnitt blos in den schwersten Fällen appellirte, wurde das Mortalitätsverhältniss dieser Operation ungünstiger, so dass dieselbe vor der Zeit vor Einführung des Antisepsis auf 28%, nach Einführung der letzteren auf 22% geschätzt wurde. Wie jedoch aus Dulles' Zusammenstellung ersichtlich ist, war das durchschnittliche Gewicht der durch den hohen Blasenschnitt entfernten Steine 120 g, woraus deutlich genug zu ersehen ist, dass der hohe Blasenschnitt blos in den schwersten Fällen angewendet wurde. Garcin berechnet aus 106 zusammengestellten Fällen 24,4%, Tuffier aus 120 ebenfalls zusammengestellten Fällen 27% und Schmitz nur 17,4%, woraus zu ersehen ist, wie sehr verschiedene und von einander abweichende Mortalitätsverhältnisse die von verschiedenen Operateuren zusammengestellten Fälle zeigen. Von den einzelnen Operateuren machten in neuerer Zeit wegen Blasensteine den hohen Blasenschnitt Thompson in 6 Fällen mit 1 Todesfall, Dittel in 13 Fällen mit 5, Makawejew in 11 Fällen mit 2 Todesfällen; Trendelenburg in 6, Böckel in 3, Bergmann in 10, Van Iterson in 12 Fällen mit vollständiger Heilung. Von den 8 Fällen des von mir ausgeführten hohen Steinschnittes ist in Folge der Operation kein einziger gestorben. Einer dieser Fälle ging an Nierenschrumpfung (s. Fig. 26), ein zweiter aber zwei Monate nach der Operation an eitriger Nierenentzündung zu Grunde.

Bécsi verlor von 5 nach meiner Methode operirten Fällen

ebenfalls zwei; keiner von beiden starb jedoch an Sepsis, sondern — unabhängig von der Operation — an Nierenschrumpfung.

Da alle diese Daten die von verschiedenen Operateuren zusammengestellten Fälle oder die wenigen Fälle einzelner Operateure umfassen und sich grossentheils blos auf die schweren Fälle beziehen, welche auf den hohen Steinschnitt angewiesen sind, so erscheinen dieselben durchaus nicht geeignet, mit den bei dem Seitensteinschnitt erwähnten, an Zahl dieselben weit übertreffenden Fällen verglichen zu werden, deren überwiegende Zahl auf das Kindesalter, also auf die verhältnissmässig günstigsten Fälle entfällt. Bis jetzt giebt es blos einen Operateur, der den hohen Steinschnitt ohne Rücksicht auf das Alter und auf die Complicationen consequent ausführte. Dieser Operateur ist Assendelft, der — wie dies aus seiner, im 36. Bande von Langenbeck's Archiv erschienenen Abhandlung ersichtlich ist — in 102 Fällen den hohen Steinschnitt ausführte, von denen zwei lethal endeten; doch auch von diesen zweien starb der eine nicht in Folge der Operation, sondern in Folge einer eitrigen Bronchitis.

Hieraus ist also zu ersehen, dass das Mortalitätspercent in dem Maasse, in welchem der hohe Schnitt nicht nur die schweren, sondern auch die leichteren Fälle umfasst, sich fortwährend günstiger gestaltet und bei Assendelft sogar so tief herabsinkt (auf nicht ganz 1%), dass es nicht einmal von dem Verhältnisse des von Rosenthal zwischen dem 6.—11. Lebensjahre, also unter den günstigen Bedingungen gemachten Seitensteinschnittes (2,1%) erreicht wird.

Das Mortalitätspercent der Lithotripsie hat sich seit Verbreitung der Litholapaxie erheblich gebessert. Bei Fergusson findet man nach gewöhnlicher Lithotripsie noch 11%; bei Thompson (672 Fälle, von denen er bei dem grössten Theil in neuerer Zeit aber ausnahmslos die Litholapaxie übte) 6½%; bei Dittel (80 Fälle von Litholapaxie) 6¼%; bei Guyon (226 Fälle, zum Theil blos mit Waschungen behandelt, zum Theil Litholapaxie) 12%; in neuerer Zeit nach 647 Litholapaxieoperationen blos 5,2%; bei Kovács (168 Fälle, Lithotripsie und gewöhnliche Auswaschung) 8,3%; bei meinen eigenen, theils auf meiner Abtheilung (11), theils in der Privatpraxis (31), insgesammt 42 Fälle von Litholapaxie 2 Todesfälle, also 4,76%. Neuestens berechnet Usiglio aus den nach verschiedenen Operateuren zusammengestellten Litholapaxiefällen die Mortalität mit 4, Tuffier aber blos mit 3%.

Diese Zahlen sprechen ganz entschieden für die Litholapaxie, insofern aus denselben deutlich zu ersehen ist, dass alle Jene, die

die Litholapaxie ganz unterlassen oder nur zum Theil anwenden, ein viel ungünstigeres Mortalitätsverhältniss aufweisen. Am überzeugendsten ist diesbezüglich die ältere und die neuere Statistik von Guyon. Die frühere Mortalität von 12% ist das Resultat theils der einfachen Lithotripsie, theils der Aspiration, die neuestens angegebene Mortalität von 5,2% aber das Resultat der consequent durchgeführten Litholapaxie.

Indem ich auf den bei der Beurtheilung des Werthes der verschiedenen Steinoperationen aufgestellten zweiten Gesichtspunkt, nämlich auf die Vollkommenheit des Resultates der Operation übergehe, bin ich der Ansicht, dass es wohl Niemand bezweifeln wird, dass der hohe Steinschnitt den diesbezüglich aufgestellten Postulaten am meisten, so zu sagen vollkommen entspricht. Indem man bei dem hohen Steinschnitt die Blase von vorne blosslegt, bahnt man einen Weg zur Blasenhöhle, durch welchen dieselbe vollständig betastet und überblickt werden kann, welcher ferner die Entfernung der grössten Steine, sowie auch die Ausschälung fixirter Steine ermöglicht, endlich vor der Zurücklassung von Steinfragmenten, demnach von der aus dem letzteren Umstand stammenden Recidiven schützt. Und in der That verhält es sich so, dass man bei grossen, fixirten, oder in schwer zugänglichen Ausbuchtungen sitzenden Steinen immer an den hohen Steinschnitt appellirt.

Bezüglich der Grösse der Steine sind die Grenzen der Methoden des Dammschnittes sowie der Lithotripsie beschränkt. Bei dem Seitensteinschnitte zeigen, wie aus der Zusammenstellung von Dulles ersichtlich ist, Steine über 60 g ein höheres Mortalitätspercent, als bei dem hohen Steinschnitt. Es wurde bereits gezeigt, dass die Dammwunde sowohl nach dem Seitenschnitt als auch nach dem Medianschnitt ohne grössere Gefahr nur bis zu einem gewissen Grade dilatirt werden kann. Es ist wohl wahr, dass man — mit Ausnahme eines die Blase nahezu ganz ausfüllenden Steines — die Zerkleinerung des Steines auch durch die Dammwunde hindurch bewerkstelligen kann; doch vermehrt die Zerkleinerung des Steines die Möglichkeit, dass Fragmente desselben in der Blase zurückbleiben könnten. Die Behauptung, dass der Seitensteinschnitt einen grösseren Raum zur Entfernung des Steines bietet als der Medianschnitt, ist durch die von Bouisson (Stein von 6 cm Durchmesser) und Volkmann (Stein von 3,4 cm Durchmesser) ausgeführten Medianschnitte hinlänglich widerlegt.

Bei der Lithotripsie stellt Thompson die Regel auf, dass man bei Steinen bis zu 60 g Gewicht die Zertrümmerung vor-

nehmen kann, doch kann man das Gewicht vor der Zertrümmerung nicht bestimmen. Im Allgemeinen kann die Behauptung aufgestellt werden, dass mit den jetzigen vervollkommneten Lithotriptoren jeder Stein, welcher mit dem Lithotriptor noch erfasst werden kann (5—6 cm Durchmesser), ohne Rücksicht auf die Härte desselben, der Zertrümmerung unterzogen werden kann. Steine, welche diese Grenze überschreiten, gehören natürlich schon in den Bereich des hohen Steinschnittes.

Gegen das Zurückbleiben von Steinfragmenten gewähren weder die verschiedenen Arten des Dammschnittes, noch auch die Litholapaxie, am allerwenigsten aber die gewöhnliche Lithotripsie hinreichende Sicherheit. Sowohl bei dem Median- als bei dem Seitensteinschnitt erschwert die Prostatavergrösserung die genaue Palpation des Blasenraumes und macht dieselbe eventuell auch ganz unmöglich. Aber auch abgesehen von ähnlichen, für den Dammschnitt ohnehin ungeeigneten Fällen, ist bei unregelmässiger Beschaffenheit, namentlich bei Ausbuchtungen und faltiger Hypertrophie der Blase, auch die durch die Dammwunde ausgeführte, sorgfältigste Palpation nicht immer im Stande, die Steinfragmente aufzufinden. So geschah es, dass bei zweien der von mir aufgeführten Medianschnitte, bei denen eine faltige Blase zugegen war — trotzdem ich bei der nach der Operation ausgeführten Palpation die Blase ganz frei von Steinfragmenten gefunden hatte — und zwar bei dem einen 14, bei dem andern 21 Tage nach vollständiger Heilung der Dammwunde ein ansehnliches Steinfragment durch die Harnröhre entfernt wurde; bei letzterem musste das in der Urethra stecken gebliebene Steinfragment sogar mit der Zange zerkleinert und extrahirt werden; und es war doch die Blase bei beiden Kranken 4 Tage hindurch mit Gummiröhren von 1 cm Durchmesser drainirt, durch welche täglich mehrmals Auswaschungen gemacht worden waren.

In einem Falle machte ich 6 Wochen nach einem von einem Landarzte ausgeführten Seitensteinschnitt wegen eines zurückgebliebenen Steines von $1^1/_2$ cm Durchmesser die Litholapaxie und zwar bei einem Individuum, welches ebenfalls eine faltige, dilatirte Blase hatte.

Nach der Lithotripsie und sogar nach der Litholapaxie ist das Zurückbleiben eines Steinfragmentes ebenfalls keine seltene Erscheinung. So zeigt Fig. 32 ein von mir mit dem elektrischen Cystoskop aufgenommenes Steinfragment, welches angeblich nach einer vor 4 Jahren ausgeführten Lithotripsie zurückgeblieben war; und Fig. 31 zeigt das cystoskopische Bild von 2 Steinfragmenten,

welche bei einem anderen Individuum nach der vor 5 Monaten anderwärts ausgeführten Litholapaxie zurückgeblieben waren, und welche mittelst der Sondenuntersuchung nicht constatirt werden konnten. Bezüglich des letzteren Falles obwaltete kein Zweifel darüber, dass die Fragmente nach der vor 5 Monaten ausgeführten Litholapaxie zurückgeblieben waren. Nachdem bei dem ersten Falle seit der Lithotripsie 4 Jahre vergangen waren, so fasste ich, behufs Feststellung der Recidive, den 1 cm Durchmesser zeigenden Stein blos einmal in den Lithotriptor und zertrümmerte denselben nur in dem Maasse, dass er mit dem Aspirator entfernt werden könne. Der aspirirte Kern, von welchem während der Zertrümmerung blos die phosphorsaure Rindenschicht abgesprungen war, wurde als Ganzes herausbefördert und die unregelmässige vieleckige Form desselben zeigte ganz entschieden, dass derselbe nicht aus der Niere stammte, sondern ein Fragment darstellt, welches nach der vor 4 Jahren gemachten Lithotripsie zurückgeblieben war.

Aehnliche Erfahrungen machten Bergmann und auch Andere nach Steinoperateuren von europäischem Rufe.

Hieraus ist zu ersehen, dass bei einer Blase mit unregelmässigem Innenraum, sowohl nach den verschiedenen Dammschnittoperationen als auch nach der Litholapaxie nicht eben selten Steinfragmente zurückbleiben können, und so ist demnach einzig und allein der hohe Steinschnitt im Stande, den Erfolg der Operation — nämlich die vollständige Entfernung des Steines — zu sichern.

Wenn man nun — nicht blos auf das für den Vergleich ohnehin unzulässige Mortalitätspercent, sondern zugleich auf die erörterten anatomischen und pathologischen Verhältnisse gestützt — die Indication der verschiedenen Steinoperationsmethoden aufzustellen versucht, so gelangt man zu dem Resultate, dass der von den finsteren Jahrhunderten des Alterthums ererbte, aller richtigen Kenntniss der anatomischen Verhältnisse entbehrende, demnach letztere ausser Acht lassende und auf falscher Grundlage beruhende Seitensteinschnitt aus der Reihe der Steinoperationen zu streichen ist.

Diese Ansicht theilen die hervorragendsten Specialisten Europas (Thompson, Dittel, Ultzmann, Guyon), nahezu alle Chirurgen Deutschlands und Oesterreichs (Volkmann, Bergmann, König, Lossen, Billroth, Albert, Czerny, Mikulicz u. s. w.), ferner die grosse Mehrzahl der englischen und amerikanischen Chirurgen, die den Seitensteinschnitt gänzlich aufgegeben haben. Diese Auffassung erscheint uns auch in dem Falle nicht wankend gemacht,

wenn man sich blos auf das Mortalitätspercent stützt, welches, wie bereits gezeigt wurde, bei dem Seitensteinschnitt durchschnittlich 12 % beträgt, nur bei Kindern zwischen 6—11 Jahren auf 2,1 % herabsinkt. Hieraus liesse sich wohl folgern, dass innerhalb dieses Alters, oder bis zu dem 11. Lebensjahre dem Seitensteinschnitte die Berechtigung zu belassen wäre. Dies ist jedoch eine irrige Auffassung, weil der Vergleich die leichtesten Fälle der Steinoperation herausgreift und dieselben mit dem Mortalitätspercent der gemischten Fälle von Steinoperation in Parallele stellt. Der hohe Steinschnitt wird bei Kindern ebenfalls ein günstigeres Mortalitätsverhältniss, als dieser, welcher die schwersten Fälle in sich begreift. Assendelft's Mortalitätsverhältniss, welches er bei gemischten Fällen

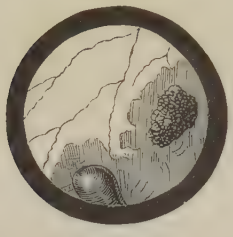


Fig. 31. Calculus vesicae (Cystoskop). Nach einer vor 5 Monaten ausgeführten Lithotripsie.

Fig. 32. Calculus vesicae (Cystoskop). Nach einer vor 4 Jahren ausgeführten Lithotripsie.

nach dem hohen Steinschnitt erreicht hat, und welcher nicht ganz 1 % ausmacht, ist so günstig, dass mit demselben nicht einmal das nach dem Seitensteinschnitt bei Kindern erreichte Resultat Rosenthal's von 2,1 % concurriren kann. Ich will nicht etwa behaupten, dass das von Assendelft erreichte Mortalitätspercent von nicht ganz 1 % bei dem hohen Steinschnitt constant sein werde, dasselbe wird sich aller Wahrscheinlichkeit nach bei ihm, sowie bei Anderen vergrössern, doch kann schon aus diesen Daten, von welchen der hohe Steinschnitt nicht nur bei schweren, sondern auch bei gemischten Fällen ausgeführt wurde (nach einander geheilte 10 Fälle von Bergmann, 12 Fälle von V. Iterson, 6 Fälle von Trendelenburg), dass das Resultat das möglichst günstigste war, woraus die bedeutende Verringerung des Mortalitätspercentes des hohen Steinschnittes schon für die allernächste Zukunft mit Recht vorausgesagt werden kann.

Der Medianschnitt ist als vorbereitende Operation zur Entfernung des Steines an sich wohl eine Verletzung von geringer Be-

deutung, bei der Extraction grösserer Steine kann derselbe jedoch dieselbe Bedeutung erlangen, wie der Seitensteinschnitt, und derselbe wäre demnach nur bei kleinen Steinen indicirt. Bei kleinen Steinen bedeutet jedoch die Litholapaxie einen noch unbedeutenderen Eingriff, und das Mortalitätspercent der Letzteren ist überdies auch günstiger, als das des Medianschnittes. Der mit der Zerkleinerung des Steines verbundene Medianschnitt (Dolbeau) schützt, wie meine oben erwähnten zwei Fälle zeigen, bei unregelmässiger Blasenhöhle nicht hinlänglich vor dem Zurückbleiben von Steinfragmenten.

Die Indication des Medianschnittes kann also nur ausnahmsweise und nur bei kleinen Steinen (mit 2—3 cm Durchmesser) dann aufgestellt werden:

1. wenn die Litholapaxie wegen mangelhaftiger Entwickelung der Harnröhre nicht ausgeführt werden kann;

2. wenn eine so hochgradige mit Harnzersetzung verbundene Blasenentzündung zugegen ist, dass die Drainirung der Blase nothwendig wird.

Und so bleibt denn zur Entfernung des Blasensteines blos der hohe Blasenschnitt und die Litholapaxie übrig, und kann die Indication dieser allgemein auszuführenden beiden Operationen auf Grund der vorhergegangenen Erörterungen folgendermaassen umschrieben werden.

Die Litholapaxie ist bei kleinen und mittelgrossen Steinen angezeigt, wo sowohl die Zertrümmerung, als auch die vollständige Herausbeförderung der Steine voraussichtlich in einer Sitzung ausgeführt werden kann. Auch innerhalb dieser Grenzen bilden Contraindicationen:

1. Seitens der Harnröhre:

a) die mangelhafte Entwickelung der Harnröhre, also in erster Reihe das kindliche Alter;

b) hochgradige Hypertrophie der Prostata.

Beide Umstände sind so geartet, dass dieselben, indem sie die Einführung eines starken Lithotriptors oder eines hinreichend dicken Evacuationscatheters behindern, die Hauptbedingungen der Litholapaxie, nämlich die vollständige Zertrümmerung und Entleerung unmöglich machen. (Die partielle Verengerung der Harnröhre kann durch vorhergehende Dilatation gewöhnlich beseitigt werden.)

2. Seitens der Blase:

a) so hochgradige Reizbarkeit der Blase, welche auch in der Narkose nicht so weit herabgesetzt werden kann, dass die Litholapaxie ausgeführt werden könne;

b) hochgradige eitrige oder jauchige Blasenentzündung mit Harnzersetzung, wenn dieselbe der vorhergegangenen localen Behandlung nicht weicht (die ammoniakalische Gährung kann durch locale Behandlung häufig beseitigt werden);

c) hochgradige Insuffienz der Blase, wenn dieselbe durch die vorhergegangene locale Behandlung nicht gebessert werden konnte;

d) die abnorme Form der Blase, Vorhandensein von Ausbuchtungen und Faltenbildungen.

3. Seitens des Steines, abgesehen von der Grösse desselben:

a) die Fixirung des Steines in der Blasenmündung, wenn derselbe nicht zurückgeschoben werden kann;

b) die Fixirung des Steines in der Blasenwandung, demnach die vollständige oder partielle Absackung derselben.

4. Eiterige Pyelitis und Nierenentzündung.

Bei allen diesen Fällen, welche eine Contraindication gegen die Litholapaxie bilden, ebenso auch bei grossen Steinen tritt die Indication des hohen Blasenschnittes in den Vordergrund.

Die beiden rationellsten Operationsmethoden zur Entfernung der Blasensteine, nämlich die Litholapaxie und der hohe Blasenschnitt, sind also meiner Ansicht nach nicht als rivalisirende, sondern als solche Verfahrungsweisen zu beurtheilen, deren jede einen eigenen Wirkungskreis hat, innerhalb dessen dieselbe mit dem möglichst besten Erfolg angewendet werden kann.

Bei Einhaltung der oben angeführten Indicationen wird das Mortalitätspercent der Litholapaxie noch geringer werden und die Gewissheit der vollständigen Entfernung des Steines wird zunehmen; der hohe Steinschnitt wird alle schweren Fälle — und zwar sowohl bezüglich der Grösse des Steines, als auch der bedeutenderen Erkrankung und Veränderung der Blase und der Nieren — umfassen; bei Hinzutritt des Kindesalters wird derselbe auch um verhältnissmässig günstigere Fälle zunehmen, und so wird das fortwährend sich bessernde Mortalitätsverhältniss, mit der Sicherheit des Erfolges gepaart, jenes Vertrauen noch erhöhen, welches in neuerer Zeit in immer weiteren Kreisen demselben entgegengebracht wird.

Da durch die Blasennaht beiläufig bei der Hälfte der Fälle eine Vereinigung per primam erreicht wird, da dieselbe ferner bei offener Behandlung der Wunde der Bauchwand die Gefahr der Harninfiltration und der Infection

nicht nur nicht erhöht, sondern auch in dem Falle noch bedeutend vermindert, wenn sie insufficient wird: so ist die fortwährend sich vervollkommnende Blasennaht als gewöhnlich anzuwendendes Verfahren anzusehen, und soll nur in jenen seltenen Fällen unterlassen werden, wo die Verschwärung, Sphacelescenz etc. der Blasenwand das längere Offenhalten der eröffneten Blase nothwendig macht.

Welche Vollkommenheit der hohe Blasenschnitt in der Zukunft auch immer erreichen mag, so wird derselbe meiner Ansicht nach bei leichten und von Complicationen freien Fällen die Litholapaxie nie vollständig verdrängen können und zwar aus dem Grunde nicht, weil die Litholapaxie bei leichten Fällen mit genügenden Bedingungen des sicheren Erfolges, ferner ohne Verletzung, ohne Assistenz und ohne die grösseren Vorbereitungen ausgeführt werden kann, welche der hohe Steinschnitt erfordert; diese Umstände werden, besonders in der Privatpraxis, innerhalb der bezeichneten Grenzen stets für die Litholapaxie den Ausschlag geben.

Bei Frauen erleiden die Indicationen bezüglich der Entfernung der Steine wegen der Kürze und Erweiterungsfähigkeit der Harnröhre einige Modificationen.

Steine mit kleinerem Durchmesser als 2 cm können bei Erwachsenen, nach vorheriger stumpfer Dilatation der Harnröhre im Ganzen entfernt werden; bei Kindern wird das Vorgehen mit der Zertrümmerung und Aspiration verbunden.

Steine mit grösserem Durchmesser als 2 cm bis zu solchen von 4—6 cm Durchmesser fallen in den Bereich der Litholapaxie, vorausgesetzt, dass die oben angeführten Complicationen nicht zugegen sind.

Wenn das Steinleiden mit jauchiger Blasenentzündung oder mit Verschwärung vergesellschaftet ist, so tritt die Indication des Vaginalschnittes vor, wobei die Drainirung der Blase vorgenommen werden kann.

Steine, deren Durchmesser grösser ist, als 6 cm, ebenso fixirte Steine, müssen stets mittelst hohen Blasenschnittes entfernt werden.

Vierzehnte Vorlesung.

Fremdkörper in der Blase. Verletzung der Blase.

Die Art und Weise des Hineingerathens von Fremdkörpern; Symptome; Diagnose; Folgeerscheinungen; Entfernung des Fremdkörpers. Eintheilung der Blasenverletzung; Verletzung ohne äussere Verwundung (Ruptur); mit äusserlicher Verwundung; Symptome, Diagnose, Ausgang, Behandlung. (S. 328–350.)

Fremdkörper in der Blase.

Unter den Fremdkörpern der Blase versteht man im engeren Sinne nur diejenigen Körper, welche aus der Aussenwelt auf normalem Wege, also durch die Harnröhre, seltener durch abnorme Oeffnungen in die Blase gelangen. Zu den letzteren gehören die durch den Schusskanal eingedrungene Kugel und Kleiderfetzen; die aus der Scheide, nach einem Durchbruch, hineingerathenen Pessarien, verschluckte und durch Perforation des Darmes eingedrungene, verschiedenartige Fremdkörper. In weiterem Sinne werden auch jene organischen oder pathologischen Gebilde hieher gerechnet, welche durch Perforation in die Blase gelangen, namentlich Knochenstücke nach Beckenbruch; Haare und Zähne aus Dermoidcysten; Fötustheile bei extrauteriner Schwangerschaft; Echinococcusblasen; Gallensteine.

Am häufigsten gelangen Fremdkörper durch die Harnröhre hindurch in die Blase. Alle jene Fremdkörper, welche unter den Fremdkörpern der Harnröhre erwähnt wurden, können unter gewissen Umständen in die Blase eindringen.

Die Ursachen und Umstände des Eindringens und die hierauf bezüglichen Annahmen — unter welchen die Annahme von Kauf-

mann die annehmbarste ist — wurden ebenfalls in dem Capitel über Fremdkörper in der Harnröhre erwähnt.

Die Symptome, welche durch in die Blase eingedrungene Fremdkörper hervorgerufen werden, sind wechselnd, und hängen zum Theil von der Form des Fremdkörpers ab. Ein rundlicher kugliger Körper kann die Symptome des Steines vortäuschen; spitze, stechende Körper verursachen gleich nachdem dieselben eingedrungen sind, lebhafte stechende und schneidende Schmerzen, häufigen, schmerzhaften Harnandrang und Hämaturie. Weichere Körper, wie z. B. Gummicatheter, Wachsbougies und Kerzenstücke können durch längere Zeit ohne unangenehme Erscheinungen in der Blase verbleiben. Den Fremdkörpern schliesst sich gewöhnlich eine Blasenentzündung an, und die Oberfläche derselben überzieht sich durch Auflagerung der festen Harnbestandtheile mit einer Kruste; in manchen Fällen kommt sogar wirkliche Steinbildung zu Stande, welche Verhältnisse in dem Capitel über Blasensteine des Näheren erörtert wurden. Die spitzen, harten Fremdkörper können in die Nachbarorgane oder durch die Bauchwand perforiren.

Die Diagnose des Fremdkörpers in der Blase ist in dem Falle, wenn derselbe hart ist, bei Berücksichtigung der anamnestischen Daten mit Hülfe der Sonde gewöhnlich nicht schwer. Das Erkennen der Körper von weicher Consistenz und glatter Oberfläche ist schon schwerer, oft sogar unmöglich. Fremdkörper von härterer Consistenz können manchmal durch die combinirte Untersuchung per anum, und bei Frauen per vaginam palpirt werden, wobei man auch über deren Lagerungsrichtung Aufschluss erhält.

Den sichersten und zugleich werthvollsten Aufschluss giebt aber das Cystoskop, mit dessen Hülfe nicht nur die Anwesenheit, sondern auch die Form, die beiläufige Grösse, und ausserdem noch die Lage und Richtung der Fremdkörper bestimmt werden kann, welche Daten die Wahl und die Ausführung der Entfernungsart wesentlich erleichtern. So konnte in einem Fall Fillenbaum einen Nélatoncatheter, Nicoladoni eine Stecknadel, ich selbst ebenfalls einen Nélatoncatheter mit Hülfe des Cystoskops in der Blase finden. Der von mir beobachtete Fall ist folgender:

H. J., 54 Jahre alt, Beamter. Patient leidet seit mehreren Jahren an Blasenlähmung, weshalb er den Harn mittelst Gummicatheter entleert. Während der Vorbereitung einer solchen Procedur bemerkte er, dass von dem inneren Ende des Gummicatheters ein Stück fehle; da er sich darüber keine Rechenschaft zu geben vermochte, ob das fehlende Stück in der Blase oder ausserhalb derselben, vielleicht bei dem Reinigen, abgebrochen war, so legte er der Sache keine Wichtigkeit bei. Einige Wochen später wurde sein Harn trüber; es

traten Schmerz und gesteigerter Harndrang auf. Zwei Monate nach dem Ereigniss konnte ich bei der Untersuchung mittelst der Sonde keinen Fremdkörper finden. Die cystoskopische Untersuchung ergab das auf Fig. 33 ersichtlich gemachte Bild mit dem auf dem Blasengrund, rechts von der Mittellinie liegenden, mit incrustirter Oberfläche versehenen Catheterfragmente, an welchem auch der untere Rand der am innern Ende des Catheters befindlichen Oeffnung gut wahrzunehmen ist. Die Entfernung wurde sofort nach der Untersuchung in Angriff genommen, indem ich mit einem gewöhnlichen Lithotriptor von kleinem Durchmesser in die Blase eindrang, in der Mittellinie den auf den Blasengrund gelegten Schnabel mit geöffneten Armen nach rechts drehte und gleich mit dem ersten Griff das spitze Ende des Catheters zu fassen vermochte, wobei während des Erfassens die incrustirte Schichte abbröckelte und das Catheterfragment durch die Harnröhre hindurch sehr leicht entfernt werden konnte. Die abgebröckelten Theile der Incrustationsschichte wurden durch die Aspiration entfernt.

Den fremden Körper versucht man zuerst auf dem normalen Wege durch die Harnröhre hindurch zu entfernen, mit Ausnahme des Falles, wenn die Form und Grösse des Fremdkörpers diesen Weg schon von vorneherein ausschliesst.

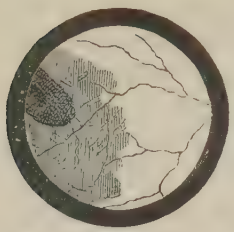


Fig. 33. Corpus alineum vesicae.
(Das Ende eines Catheters in der Blase; Cystoskop.)

Die zur Entfernung der Fremdkörper durch die Harnröhre bestimmten Instrumente sind zumeist dem Lithotriptor ähnlich und aus diesem Grunde gelingt die Entfernung weicher Fremdkörper auch mit dem Lithotriptor. Bei steifen Fremdkörpern von länglicher Form kann die Robert-Collin'sche Zange in Anwendung kommen, mit welcher der Fremdkörper in die Längsachse des Instrumentes auch in dem Falle eingestellt werden kann, wenn derselbe ursprünglich in querer Richtung erfasst wurde.

Bei weichen Fremdkörpern, welche zusammengefaltet werden können, wie z. B. bei Gummicathetern, Wachsbougie kann die Mercier'sche Zange angewendet werden.

Bei stäbchenförmigen, biegsamen Fremdkörpern, z. B. Haarnadeln, Drahtstücken, kann der Hakencatheter von Leroy benützt werden, mittelst welchem der Fremdkörper mit Hülfe der Schraube in die Röhre hineingezogen wird. Fremdkörper, welche zerdrückt, zerrieben werden können, wie Knochenstücke, Siegelwachs u. s. w. werden am zweckmässigsten durch die Litholapaxie entfernt.

Die Entfernung von grösseren, scharfkantigen, eckigen, mit rauher Oberfläche versehenen Fremdkörpern soll durch die Harnröhre hindurch gar nicht versucht werden, da dieselben an der Blasenmündung und in der Harnröhre gefährliche Verletzungen verursachen können. Die in diese Gruppe gehörenden Fremdkörper,

sowie auch diejenigen, welche mit ihren spitzen Enden in die Blasenwand eindringen, werden am vortheilhaftesten mittelst hohen Blasenschnittes entfernt; die Entfernung derselben mittelst des Dammschnittes ist weniger vortheilhaft, weil dieselben einerseits die Pars prostatica verletzen können, andererseits aber, weil die Ausschälung

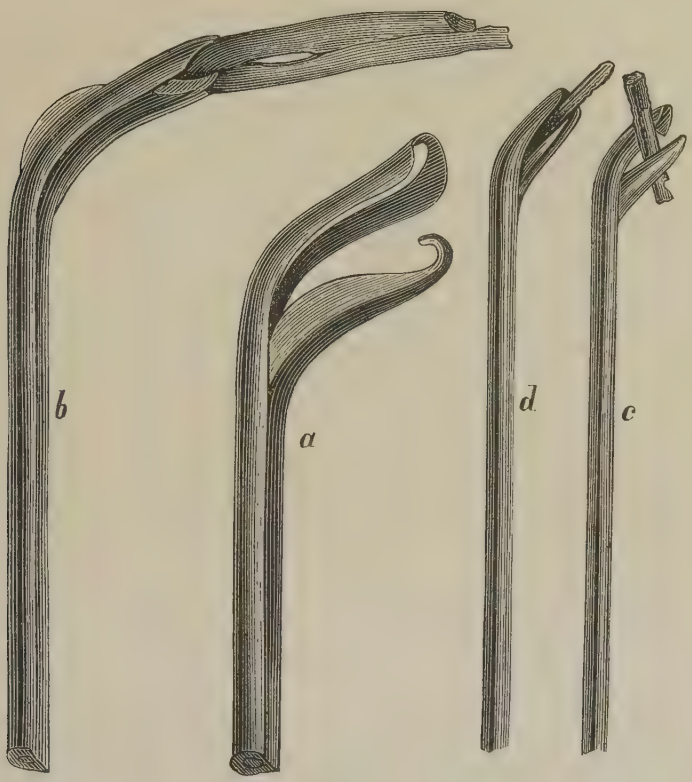


Fig. 34.

a = Mercier'sche Zange, geöffnet; *b* = dieselbe, geschlossen; *c* = Robert-Collin'sche Zange, halb geschlossen; *d* = dieselbe geschlossen.

derselben durch die Dammwunde hindurch, wenn sie in die Blasenwand eingedrungen sind, mit Schwierigkeiten verbunden ist.

Wenn bei Frauen die Entfernung des Fremdkörpers durch die normale Harnröhre auf Schwierigkeiten stösst, so kann die vorgängige Dilatation der Harnröhre vorgenommen werden. Grössere Fremdkörper erfordern auch hier den Vaginalschnitt oder den hohen Blasenschnitt.

Verletzung der Blase.

Die Blase ist in dem kleinen Becken gelegen und von dem knöchernen Ring des Beckens umgeben; dieselbe nimmt demnach in leerem oder nur wenig gefülltem Zustande äusseren Traumen gegenüber eine bedeutend geschützte Lage ein. Die aus dem kleinen Becken emporsteigende gefüllte Blase verlässt zum Theil schon die geschützte Lage und ist insbesondere der Einwirkung der die vordere Bauchwand treffenden Traumen mehr ausgesetzt.

Abgesehen von den durch verschiedene chirurgische Eingriffe, durch Catheter, Sonden, Lithotriptoren gesetzten, sowie während der Geburt zu Stande gekommenen Blasenverletzungen, welche in den betreffenden Capiteln erörtert werden, sollen an dieser Stelle nur die durch äussere traumatische Einwirkungen verursachten Verletzungen, sowie die durch künstliche Füllung der Blase zu Stande gekommene Ruptur derselben abgehandelt werden.

Die durch Traumen verursachten Verletzungen betreffen die Dicke der Blasenwand entweder nur zum Theil oder aber die ganze Dicke, d. h. sie reichen durch die Blasenwand hindurch.

Die Ersteren, welche nur mit kleineren Quetschungen und meist mit der Ruptur einzelner Blutgefässe der Schleimhaut einhergehende Verletzungen repräsentiren, besitzen keine grössere Wichtigkeit.

Um so grössere Bedeutung haben, als lebensgefährliche Verletzungen, diejenigen, welche die ganze Dicke der Blasenwand betreffen.

Diese Verletzungen können am zweckmässigsten in zwei Gruppen getheilt werden: 1. Blasenverletzung ohne äussere Verwundung; 2. Blasenverletzung mit äusserer Verwundung verbunden.

Die in die erste Gruppe gehörenden Verletzungen werden im Allgemeinen Blasenruptur genannt; bei dieser Benennung müsste man aber für diejenigen Fälle, bei welchen gelegentlich des Bruches der Beckenknochen durch die Splitter die Perforation der Blase bewirkt wird, eine dritte Gruppe aufstellen.

Bartels stellte dreierlei Entstehungsursachen der ohne äussere Verwundung zu Stande gekommenen Blasenverletzung auf und zwar: a) Anschlagen eines harten Gegenstandes an die Blasengegend, so z. B. Faustschlag, Fusstritt, Schlag mit dem Stock, Stoss mit dem Pferdehuf; b) Sturz von der Höhe, von einem Baume, vom Wagen, von der Treppe, aus dem Fenster, zu Boden geworfen werden;

c) unmittelbare Quetschung, bewirkt durch den Fall eines schweren Gegenstandes auf das Becken, Ueberfahrenwerden, Verschüttetwerden (durch Erdreich oder durch Mauerwerk), zwischen die Puffer der Eisenbahnwaggons gerathen u. s. w.; unter der zu den beiden letzteren Gruppen gehörenden traumatischen Einwirkung ist die Blasenberstung oft mit Beckenknochenbrüchen vergesellschaftet. Diesen von Bartels aufgestellten drei Gruppen muss in neuerer Zeit noch eine vierte Gruppe angefügt werden: d) die durch Füllung der Blase bewirkte Ruptur derselben, welche bei Ausführung gewisser chirurgischer Operationen, namentlich bei dem hohen Blasenschnitt und bei der Litholapaxie vorkommen kann.

Bei der zu den ersten drei Gruppen gehörenden Ruptur der Blase in Bezug auf das Zustandekommen derselben spielt nächst der mechanischen Einwirkung auch der Füllungszustand der Blase eine wichtige Rolle. So kommt bei dem Faustschlag, bei dem Fusstritt, bei dem Stoss des Pferdehufes u. s. w., welcher die vordere Bauchwand trifft, ferner bei dem Sturz von der Höhe, sowie bei dem zu Boden Stürzen die Ruptur der Blase nur bei bedeutendem Vollsein derselben zu Stande. Bei Beckenknochenbrüchen können jedoch die Bruchenden auch die leere, collabirte Blase perforiren, wiewohl die volle Blase auch diese durch das Bruchende gebrochener Knochen bewirkte Perforation begünstigt. Bei einer grossen Anzahl der Fälle von traumatischer Blasenruptur wurde der gefüllte Zustand der Blase im Momente der Verletzung auch constatirt.

Bezüglich der prädisponirenden Wirkung der Trunkenheit nimmt Bartels an, dass die acute Alkoholvergiftung die Elasticität und den Tonus der Gewebe, demnach auch der Blase herabsetzt; wahrscheinlicher ist es jedoch, dass das betreffende Individuum im Zustande der Trunkenheit nicht zum Bewusstsein des geringeren Harndranges kommt, demnach den Harn erst dann entleert, wenn der Füllungszustand der Blase das Maximum erreicht hat, wenn hochgradiger, imperativer Harndrang auftritt; deshalb hat ein Betrunkener gewöhnlich eine gefüllte Blase und erfolgt die Entleerung derselben oft unabhängig von dem Willen im bewusstlosen Zustande der Trunkenheit. Bartels' Annahme kann nur bezüglich der chronischen Alkoholvergiftung acceptirt werden. Nach dem Ausweise von Rivington kamen von 105 innerhalb des Peritonealsackes zu Stande gekommenen Rupturen 39 bei Trunkenbolden vor.

Die pathologische Veränderung der Blase spielt als ein die Blasenruptur befördernder Umstand vornehmlich bei der in der vierten Gruppe erwähnten mechanischen Einwirkung, bei der Fül-

lungsruptur eine Rolle; unter diesen Veränderungen erwähnt Ullmann insbesondere die rundzellige Infiltration der Schleimhaut und die fettige Degeneration der Muskelschichte. Nach Guyon fällt der Hypertrophie der Blasenmuskeln die Hauptrolle bei der durch Füllung hervorgerufenen Ruptur der Blase zu, indem die durch die Anfüllung zu Contractionen stimulirte Blase sich über ihren Inhalt in Folge der Hypertrophie der Muskeln mit solcher Kraft contrahirt, dass sie berstet. Ich bin auch der Ansicht, dass die während der Füllung der Blase zu Stande gekommene Ruptur nicht so sehr durch die bei der Injection angewandte Kraftentwickelung, als durch die ausgelösten krampfhaften Contractionen hervorgerufen wird.

Die Anzahl der bisher veröffentlichten Fälle von Blasenverletzung ohne äussere Verwundung beträgt, wenn die statistischen Daten von Bartels, Rivington und neuestens von Ullmann zusammengerechnet werden, insgesammt 237. Und wenn man nun die Fälle danach classificirt, je nachdem die Continuitätstrennung innerhalb (intraperitoneal) oder ausserhalb des Peritonealsackes (extraperitoneal) zu Stande gekommen ist, so figurirt die erste Gruppe mit 143, die zweite aber mit 94 Fällen. In diese letztere Gruppe sind auch die von Bartels gesammelten 9 subperitonealen Fälle mit einbezogen.

Die Stelle der Ruptur ist wechselnd. Nach Bartels' Zusammenstellung kommt die intraperitoneale Ruptur am häufigsten an der Kuppel und an der hinteren Wand der Blase, die extraperitoneale Ruptur aber an der vordern Wand zu Stande. Bei der an der vorderen und hinteren Wand der Blase zu Stande kommenden Ruptur spielt nach Bartels der knöcherne Ring des Beckens eine grosse Rolle und zwar bei der vorderen Ruptur der Bruch der Schambeine, bei der hinteren Ruptur das Promontorium, an welches die gefüllte Blase durch die von vorne einwirkende Kraft mit Macht angedrückt wird.

Bei der durch Füllung der Blase hervorgerufenen Ruptur derselben haben behufs Untersuchung des Mechanismus der Ruptur Dittel bei geöffneter und Ullmann bei intacter Bauchwand Versuche an Leichen angestellt. Nach Dittel ruft die Füllung mit Luft fast ausnahmslos an der hintern Wand eine intraperitoneale Berstung hervor, während bei den mit Wasser gemachten Füllungsversuchen bei der einen Hälfte der Versuche intraperitoneale, bei der anderen Hälfte aber extraperitoneale Ruptur zu Stande kam. Bei den von Ullmann angestellten Versuchen war die Ruptur

ohne jede Regelmässigkeit, bald intraperitoneal und kam in diesem Falle an der hinteren Wand zu Stande, bald wieder extraperitoneal und war in diesem Falle an der vorderen Wand entstanden.

Die Flüssigkeitsmenge, bei welcher die Blasenruptur zu Stande kam, war sowohl bei Dittel (in einem Falle 5000 kcm), als auch bei Ullmann (in einem Falle 2070 kcm) sehr verschieden.

Ullmann beobachtete bei seinen Versuchen, wenn er in den Mastdarm einen stark gefüllten Gummiballon einlegte, gewöhnlich intraperitoneale Ruptur an der hinteren Wand, woraus derselbe die Schlussfolgerung zieht, dass der in den Mastdarm eingelegte, straff gefüllte Gummiballon dieselbe Rolle spielt, wie das Promontorium bei der Bartels'schen Annahme.

Auf Grundlage seiner Versuche ist Ullmann entgegen der Anschauung Beck's mit Houel der Ansicht, dass zuerst die Schleimhaut, dann die Muskelschichte und zuletzt das Bauchfell berstet. Die Ruptur des Bauchfells ist am grössten, die der Schleimhautschichte am kleinsten, so dass die Wunde gewöhnlich mit der breiten Basis eine gegen den Peritonealsack gerichtete Trichterform besitzt. Mehrfache Rupturen kommen sowohl nach den Versuchen, wie auch nach dem Ausweis von Bartels selten vor.

Während bei den Leichenversuchen die Ruptur bei prallem Rectalballon gewöhnlich hinten und intraperitoneal, bei weniger prallem Ballon oder aber ohne Ballon unregelmässig, bald intra-, bald extraperitoneal zu Stande kommt, macht man die Beobachtung, dass bei dem Lebenden unter den bis jetzt bekannten 8 Fällen (6 Fälle bei dem hohen Blasenschnitt, hievon 3 mit, 3 ohne Rectalballon; 2 Fälle bei Litholapaxie) 7mal extraperitoneale, und nur einmal intraperitoneale Ruptur zu Stande kam. Es kommt demnach, wie man sieht, die Ruptur bei Lebenden nicht ganz nach denselben Regeln zu Stande wie bei Leichen. Es ist wahrscheinlich, dass bei Lebenden auch der unregelmässigen Contraction der Blase eine gewisse Rolle zukommt, und zwar nicht nur bezüglich des Zustandekommens, sondern auch bezüglich der Stelle der Ruptur.

Die Symptome der ohne äussere Verwundung entstandenen Blasenverletzung zeigen unmittelbar nach geschehener Verletzung das Krankheitsbild des Shock. Der Kranke stürzt zusammen, das Gesicht wird todtenblass, ist mit kaltem Schweiss bedeckt; die Stimme ist schwach, manchmal zeigt sich vollständige Aphonie, der Puls ist kaum fühlbar, unregelmässig; dieser Zustand kann sich bis zur vollständigen Bewusstlosigkeit steigern, und der Tod tritt nicht selten unter den Erscheinungen des Shock ein.

Wenn der Kranke zum Bewusstsein kommt und die Erscheinungen des Shock nachlassen, so wird derselbe heftigen Harndrang fühlen, ohne den Harn entleeren zu können, und auch bei grösster Anstrengung werden nur ein paar Tropfen Blut oder blutiger Harn durch die Harnröhre entleert. Dieses Symptom ist so constant, dass unter den von Bartel's zusammengestellten 109 Fällen nur bei vieren unbehinderte Harnentleerung erwähnt wird. Dem quälenden, krampfhaften Harndrang gesellt sich heftiger Schmerz in der Blasengegend, und sogar in dem ganzen Unterleib bei, ebenso tritt nicht selten Uebligkeit, Erbrechen, Schluchzen hinzu, welche Erscheinungen jedoch noch nicht acute Peritonitis bedeuten. Der Unterleib pflegt manchmal unmittelbar nach der Verletzung, manchmal wieder nach einigen Stunden anzuschwellen; in manchen Fällen kann in dem Unterleib eine umschriebene, pralle, schmerzhafte Geschwulst palpirt werden.

Die Einführung des Catheters ist gewöhnlich leicht; doch findet man die Blase leer, collabirt; aus derselben werden kaum einige Tropfen blutigen Harns entleert. Der Catheter stösst, nachdem derselbe in die Blase eingedrungen ist, auf Hindernisse; durch Hin- und Herbewegen gelangt derselbe manchmal plötzlich in eine grössere Höhle, in welche derselbe tief eingeschoben werden kann, wobei grosse Mengen blutiger Flüssigkeit und Blutgerinnselstücke sich entleeren können. Diese Erscheinung spricht dafür, dass der Schnabel des Instrumentes aus der collabirten, leeren Blase, durch die Wunde derselben in die Bauchhöhle oder in das prävesicale Bindegewebe eingedrungen ist. In sehr seltenen Fällen kann es geschehen, dass der Harn, indem derselbe durch die Wunde heraustritt, zwischen den einzelnen Schichten der Blasenwand oder bei subperitonealer Ruptur zwischen der Blase und dem Peritoneum sich ansammelt.

Bei der Blasenruptur, welche bei künstlicher Füllung der Blase zu Stande kommt, sind die unmittelbar auftretenden Symptome so auffällig, dass dieselben kaum übersehen werden können. Der während der Einspritzung fühlbare Widerstand hört plötzlich auf, die oberhalb des Schambogens sich emporhebende und in ihren Contouren tastbare Blase verschwindet; durch den Catheter wird, wenn dessen Mündung frei gemacht wird, entweder gar keine oder eine der eingespritzten Menge durchaus nicht entsprechende, geringe Menge von Flüssigkeit und zwar in sehr schwachem Strahl entleert. Wenn die Ruptur während der Litholapaxie zu Stande gekommen ist, so bemerkt man, dass der Widerstand, welchen die

Blase auch während der tiefsten Narkose entwickelt, bei dem Zusammendrücken des Ballons plötzlich aufhört, und wenn man nun die aspirirende Wirkung in Thätigkeit setzt, so bleibt der Ballon collabirt oder aspirirt höchstens eine geringe Menge blutiger Flüssigkeit. Diese letztere Erscheinung kann wohl auch ohne Ruptur in dem Falle eintreten, wenn die Mündung des Instrumentes an die Blasenwand angedrückt wird, wobei dieselbe zu Beginn der aspirirenden Wirkung in die Mündung des Instrumentes eindringt und dasselbe verstopft; in diesem Falle wird jedoch, wenn man das Ende des Instrumentes bewegt, die Mündung wieder frei, und der Inhalt der Blase entleert sich mit Vehemenz in den Aspirationsapparat.

Wenn der Kranke die Gefahren des Shock überlebt hat, so treten am 2., 3. Tag die Erscheinungen der acuten Peritonitis oder der Harninfiltration auf. Acute Peritonitis tritt vornehmlich bei intraperitonealer Ruptur auf, kann jedoch auch nach extraperitonealer Ruptur vorkommen; dass dieselbe jedoch auch bei intraperitonealer Ruptur fehlen kann, beweist der Fall von Knox und Hamilton, bei welchem die 5 Tage nach der Verletzung vorgenommene Section kein Symptom einer Peritonitis nachweisen konnte, obgleich in der Bauchhöhle Harn enthalten war. Das Auftreten der Peritonitis wird durch hohes Fieber, rasche Zunahme des Meteorismus, durch neuerdings auftretende Brechneigung, Schluchzen, durch den schwachen, accelerirten Puls und durch grosse Schmerzhaftigkeit des Unterleibes signalisirt.

Die Infiltration des Beckenbindegewebes ist gewöhnlich mit der extraperitonealen Ruptur gepaart oder kommt in dem Falle vor, wenn ein Theil der Ruptur intraperitoneal, der andere aber extraperitoneal gelegen ist.

Die Infiltration kommt theilweise durch den in das perivesicale Bindegewebe eindringenden Harn, theilweise aber in Folge der Blutung zu Stande, welche durch Zerreissung der Gewebe und Auseinanderweichen derselben durch den ausgetretenen Harn hervorgerufen wird. Wenn man einer solchen infiltrirten Stelle entsprechend einen Einschnitt macht, so entleert sich aus demselben mit Blut gemengter Harn von ammoniakalischem Geruche.

Die Infiltration, welche mittelst theils an der Bauchwand, theils per anum oder per vaginam angestellter combinirter Untersuchung als Geschwulst mit undeutlichen Grenzen palpirt werden kann, kann in Folge des aus der Blase später noch nachsickernden Harnes immer grösser werden, löst den Peritonealüberzug der Blase

ab, durchdringt die Bindegewebsräume des ganzen Beckens, drückt die Blase vollkommen zusammen, und übergreift auf die vordere Bauchwand, auf den Damm, das Scrotum, auf die Hinterbacken und die Schenkel, manchmal sogar auch auf den Rücken.

Es tritt die rasche Sphacelescenz und der Durchbruch der das Infiltrat bedeckenden Weichtheile an der vorderen Bauchwand, an dem Damme, den Hinterbacken, an dem Mastdarm etc. auf.

Gewöhnlich zeigt ein Schüttelfrost zuerst die Harninfiltration an, und stellen sich hernach die septischen Erscheinungen ein.

Die Diagnose der ohne äussere Verwundung zu Stande gekommenen, durchdringenden Blasenverletzung ist unmittelbar nach der Verletzung nicht immer so leicht festzustellen, wie es vom Standpunkte der Behandlung wünschenswerth wäre. Die unmittelbar nach der Verletzung auftretenden und oben bereits erwähnten Symptome, insbesondere der häufige Harndrang, gepaart mit der Unmöglichkeit der Harnentleerung, ferner die fahlgraue Färbe des Kranken, der ängstliche Gesichtsausdruck, die Symptome des Shock, lassen, wenn man bei leichter Einführung des Catheters die Blase leer, collabirt findet oder wenn aus derselben einige Tropfen blutiger Flüssigkeit entleert werden, auf durchdringende Verletzung der Blase eine Schlussfolgerung ziehen. Es sind jedoch Fälle verzeichnet, bei welchen die Erscheinungen des Shock fehlten, der Kranke willkürlich Harn entleeren konnte, und — wie der spätere Verlauf und der Sectionsbefund erwies — dennoch Ruptur der Blase vorhanden war. Bei solchen Fällen kann man mit Bartels annehmen, dass sich die Ruptur anfangs nicht auf die ganze Dicke der Blasenwand erstreckte, sondern erst später vollständig wurde.

Am schnellsten und am sichersten kann die Diagnose bei der durch künstliche Füllung der Blase hervorgerufenen Ruptur derselben aufgestellt werden, deren Symptome bereits oben erörtert wurden.

Noch schwieriger ist es, unmittelbar nach der Verletzung zu constatiren, ob die Ruptur intra- oder extraperitoneal liegt. In einzelnen Fällen gelangt wohl das Instrument schon bei der ersten Untersuchung durch die geborstene Stelle hindurch in die Bauchhöhle, in anderen Fällen kann wieder die asymmetrische Lage der nach der Verletzung in Form einer Geschwulst auftretenden Harninfiltration für die extraperitoneale Ruptur sprechen; doch sind dies nur selten vorkommende Erscheinungen. Bei den meisten Fällen bieten erst die nach einigen Tagen auftretenden Folgeerscheinungen, und zwar bezüglich der intraperitonealen Ruptur die acute Peri-

tonitis, bezüglich der extraperitonealen Berstung aber die Harninfiltration, die nöthige Orientirung, in vielen Fällen aber nicht einmal diese Erscheinungen, sondern nur die Section.

Diese zwei consecutive Erkrankungen sind es, an welchen die Kranken gewöhnlich zu Grunde gehen. Die neueste statistische Zusammenstellung von Ullmann weist unter 237 Fällen von Blasenruptur blos 22 Heilungen nach, und zwar nach 143 Fällen von intraperitonealer Ruptur 2, und nach 94 Fällen von extraperitonealer Ruptur 20 geheilte Fälle. Die Gefährlichkeit dieser Verletzung wird natürlich noch in hohem Maasse durch die gleichzeitige Verletzung anderer Organe und insbesondere durch den Bruch der Beckenknochen vermehrt.

Die Behandlung oder richtiger: der chirurgische Eingriff muss gegen die beiden Hauptgefahren, namentlich gegen die acute Peritonitis und gegen die Harninfiltration gerichtet sein. Die erste Aufgabe besteht also darin, den in die Peritonealhöhle oder in das Bindegewebe des Beckens eingedrungenen Harn, bevor derselbe noch eine Peritonitis, resp. einen septischen Process bewirkt, zu entfernen, resp. demselben einen Weg zum freien Abfluss zu bahnen und den Raum entsprechend zu desinficiren; die zweite Aufgabe aber ist: das weitere Eindringen des Harns in die Bauchhöhle oder in das perivesicale Bindegewebe zu verhindern.

Es ist auch noch heute controvers, welche Wirkung der reine Harn in der Peritonealhöhle auf die Oberfläche der serösen Häute ausübt. Maas nahm die Ansicht an, dass der in die Peritonealhöhle gelangte reine Harn an sich keinen Entzündungsreiz bildet. Ullmann fand diese Ansicht bei seinen, an Thieren angestellten Versuchen nur in dem Falle begründet, wenn er sterilisirten Harn in die Bauchhöhle injicirte. Bei den bisher verzeichneten Fällen von intraperitonealer Ruptur war aber, mit Ausnahme der Fälle von Knox und Hamilton, Peritonitis zugegen, und wenn man nun auch annehmen würde, dass in dem Falle von Knox der Harn durch die, besonders aus Wegener's Versuchen bekannte rasche Resorptionsfähigkeit der Peritonealhöhle resorbirt würde, und wenn auch zugegeben würde, dass in dem Falle von Hamilton der in der Peritonealhöhle vorgefundene Harn nicht als Entzündungsreiz wirkte, so hat der Harn in der überwiegenden Anzahl der Fälle denn doch als Entzündungsreiz gewirkt. Es lässt sich kaum entscheiden, ob in dem Harn bei Eintritt der Ruptur die phlogogenen Organismen bereits enthalten waren oder ob dieselben erst später während der Instrumentaluntersuchung und der Catheterisirungsversuche in die Blase und

aus dieser weiter gelangt sind, oder ob die in dem Blute auch gewöhnlich circulirenden, phlogogenen Organismen in den ergossenen Harn einen günstigen Boden gefunden, sich entwickelt, vermehrt und die Entzündung hervorgerufen haben. Thatsache ist, dass der durch die geborstene Stelle ausgetretene Harn in der Peritonealhöhle gewöhnlich acute Peritonitis, in dem perivesicalen Bindegewebe aber gewöhnlich septische Infection bewirkt, und so ist demnach das Bestreben, den Harn zu entfernen und dessen weiteres Eindringen zu verhindern, nicht nur berechtigt, sondern auch geboten.

Das älteste Verfahren zur Erreichung dieses Zieles war die temporäre oder die permanente Anwendung des Catheters. Doch gelangt man mit dem Catheter gewöhnlich, wie bekannt, nur in die leere Blase und nur ausnahmsweise und zufällig durch die geborstene Stelle hindurch in den Herd des ausgetretenen Harns und auch in diesem seltenen, günstigen Falle wird der ausgetretene Harn durch den Catheter nur zum Theil entleert. Die Auswaschung der Peritonealhöhle durch den Catheter hindurch, welche Heath angelegentlich empfiehlt, muss als ein sehr unvollkommenes, desinficirendes Verfahren bezeichnet werden. Der permanente Catheter entspricht ebenso wenig dem zweiten Postulate, nämlich der Verhinderung des weiteren Harnaustrittes oder Durchsickerns. Der permanente Catheter ist in den meisten Fällen nicht im Stande, den in der Blase angesammelten Harn vollständig abzuleiten; derselbe sistirt nicht die krampfhaften Contractionen der Blase, sondern steigert dieselben manchmal noch, und während dieser krampfhaften Contractionen wird ein Theil des Harns jedenfalls durch die geborstene Stelle austreten.

Die von Harisson empfohlene Punction des Douglas-Raumes beruht auf der Annahme von Spencer und Rivington, wonach der Harn an der tiefsten Stelle des Beckens sich ansammelt, von wo derselbe auf diese Art leicht entfernt werden kann. Diese Annahme ist jedoch durch Wegener's Versuche widerlegt, welche den Nachweis lieferten, dass die in die Bauchhöhle gelangten Flüssigkeiten durch die lebhafte peristaltische Bewegung der Därme sich schnell zertheilen. Die Annahme Rivington's ist höchstens für den späteren Verlauf der Verletzung gültig, wenn nämlich in Folge der aufgetretenen Peritonitis die Därme gelähmt sind. Von einer ähnlichen irrigen Annahme gehen Bonetus und Cusack aus, welche anstatt des Douglas-Raumes die Punction der Bauchhöhle von vorne empfehlen. Die Punktion sowohl der Douglas-Höhle als auch der

Bauchhöhle entspricht jedoch auch unter den günstigsten Verhältnissen blos dem ersten Postulate, nämlich bezüglich der Entfernung des ausgetretenen Harns, während keine der beiden Verfahrungsweisen den weiteren Austritt des Harns zu verhindern vermag.

Bei dem Median- oder Seitensteinschnitte entspricht man in dem Falle, wenn man die Muskeln des Blasenverschlusses durchtrennt und dieselben ausser Function setzt, eher dem zweiten Postulate (nämlich den aus den Ureteren in die Blase gelangten Harn abzuleiten), als durch die bisher erwähnten übrigen Verfahrungsweisen, doch kann hiebei der bereits — sei es in die Bauchhöhle oder aber in das Bindegewebe des Beckens — ausgetretene Harn nicht beeinflusst werden.

Die Oeffnung der Bauchhöhle bei intraperitonealer Ruptur hatte schon im Jahre 1716 Vogt, später auch Bell empfohlen, zuerst aber Walter und in neuerer Zeit Hofmokl mit günstigem — zur Heilung führendem — Erfolge ausgeführt.

In neuerer Zeit heilten von 6 durch künstliche Füllung der Blase und von 2 während der Litholapaxie entstandenen Rupturen durch die Sectio alta und durch Drainirung der Blase und theilweise des prävesicalen Bindegewebes 4 Fälle (Fälle von Monod, Perier, Albert und Maydl).

Wenn hiezu noch die bei Exstirpation von Geschwülsten der Bauchhöhle zufällig durch den Operateur bewirkten Fälle von durchdringender Blasenverletzung gerechnet werden, bei welchen Julliard, Sonnenburg, Pozzi und Reverdin theils durch vollständiges Zusammennähen der Blasenwunde, theils durch Fixirung derselben in die Wunde der Bauchwand und durch Drainirung der Blase Heilung erzielten, so ist — wie Güterbock und später Ullmann zutreffend bemerkten — der Weg vorgezeichnet, welchen man bei Behandlung der Blasenruptur einzuschlagen hat.

Güterbock tritt mit einem bestimmten und genau umschriebenen Vorschlag auf, welchen auch Ullmann annimmt, und welchem im Allgemeinen auch ich mich anschliesse.

Nach dem Vorschlage von Güterbock ist, wenn die Blasenruptur mit Gewissheit oder Wahrscheinlichkeit constatirt werden kann, die erste Aufgabe des Chirurgen die Oeffnung des Beckenbindegewebes oberhalb des Schambogens, worauf man, wenn die Ruptur ausserhalb der Peritonealhöhle gefunden wird, welche extraperitoneale Ruptur am häufigsten an der vorderen Wand ist und deren Auffindung durch die per urethram in die Blase eingeführte gekrümmte Sonde wesentlich erleichtert wird, die Ränder des ge-

borstenen Theiles in die Wunde der Bauchwand zieht, daselbst mit Nähten fixirt und durch diese Oeffnung hindurch die Blase, in Verbindung mit permanenter Irrigation, drainirt.

Wenn man bei der Durchtrennung des prävesicalen Bindegewebes die Ruptur nicht aufzufinden vermag, empfiehlt Güterbock die Eröffnung der Bauchhöhle und zwar entsprechend dem oberen Winkel der Bauchwunde, wobei die intraperitoneale Ruptur vollständig überblickt werden kann, und ist derselbe auf der Blasenkuppel und nicht sehr nach hinten gelegen, so dass er in die Wunde der Bauchwand einbezogen werden kann, so kann derselbe mit Nähten in Letztere fixirt, zur Drainirung der Blase dienen. Ist die Ruptur aber mehr hinten und tiefer, so dass sie zur Drainirung der Blase nicht geeignet ist, so muss die vordere, extraperitoneale Wand der Blase geöffnet werden, und diese künstliche Oeffnung wird, nachdem die Wundränder derselben mit den Wundrändern der Bauchwand vernäht worden sind, zur permanenten Drainirung dienen. Die Vereinigung der intraperitonealen Ruptur mittelst der Naht empfiehlt er nur in dem Falle, wenn dieselbe leicht ausführbar ist, ferner wenn der Zustand des Kranken die durch Anwendung der Naht verursachte Verlängerung der Operation gestattet, und wenn die Ränder der Ruptur so beschaffen sind, dass Aussicht auf Heilung per primam vorhanden ist. Ullmann hält die Drainirung der Bauchhöhle bei jeder intraperitonealen Ruptur für nothwendig.

Mein Vorschlag weicht von dem Güterbock'schen in mehrfacher Beziehung ab. Auch ich betrachte bei jedem begründeten Verdachte einer Blasenruptur als erste Regel die Incision oberhalb des Schambogens und die Blosslegung des prävesicalen Bindegewebes. Wenn bei diesem Vorgehen die Ruptur aufgefunden werden kann, was durch den Rectalballon und durch die per urethram in die Blase eingeführte Sonde wesentlich erleichtert wird, so fixirt man mittelst Fadenschlinge die Wundränder der extraperitoneal gelegenen und gewöhnlich an der vorderen Wand sitzenden Ruptur, zieht dieselben hervor, und dringt durch diese Oeffnung hindurch mit dem Finger in die Blase ein, um die Ueberzeugung zu gewinnen, ob nicht etwa noch eine zweite, vielleicht intraperitoneale Ruptur vorhanden ist. Wenn man eine zweite Ruptur ausgeschlossen hat, so frischt man die Ränder der extraperitonealen Ruptur, welche meist uneben, mit Blut unterlaufen sind, in schiefer Richtung auf (s. den modificirten hohen Blasenschnitt) und verschliesst dieselben mit der (Knopf)-Naht. Wenn die Ruptur seitlich sitzt, so erweitert man wegen der leichteren Uebersichtlichkeit und der genauen Anlegung der Nähte die

Wunde der Bauchwand an der betreffenden oder nach beiden Seiten in querer Richtung und zwar am zweckmässigsten entsprechend der Insertionsstelle der geraden Bauchmuskeln. Bei dieser, in querer Richtung ausgeführten Dilatation wird auch die seitlich sitzende Ruptur entsprechend zugänglich. Nach Vereinigung der Ruptur wird die durch den Harnaustritt entstandene prä-, peri- oder paravesicale Höhle energisch desinficirt, mit Jodoformgaze ausgefüllt, die Wunde der Bauchwand aber offen gelassen. Die Vortheile dieses Verfahrens sind dieselben, welche ich bei meiner Methode des hohen Steinschnittes bereits erörtert habe. Man gewährt hiedurch die Möglichkeit der Vereinigung per primam, deren Wahrscheinlichkeit in dem Falle, wenn die Ränder der Ruptur aufgefrischt wurden, nicht einmal gering ist. Wenn auch die Vereinigung per primam nicht zu Stande kommt, so wird die Naht den Harn durch einige Tage von dem lockeren perivesicalen Bindegewebe jedenfalls abhalten, welcher Umstand bei der extraperitonealen Ruptur der Blase noch wichtiger ist, als bei dem einfachen hohen Blasenschnitt, weil der durch die Ruptur hindurch ausgetretene Harn und Bluterguss das lockere perivesicale Bindegewebe in grösserem oder kleinerem Umfange auseinander trennt, und der so entstandene Raum in den ersten Tagen vor der Harninfiltration durch die Drainirung weniger geschützt werden kann, als durch die schützende Wirkung der Naht.

Nach meiner Ansicht ist bei extraperitonealer Ruptur die Blasennaht nur in dem Falle zu unterlassen, wenn der Kräftezustand des Kranken so gesunken ist, dass das obige Verfahren wegen der längeren Dauer desselben nicht ausführbar ist, oder in dem seltenen Falle, wenn die Ruptur an der hinteren Wand zu Stande gekommen ist (nach der Zusammenstellung von Bartels unter 40 Fällen von extraperitonealer Ruptur in 6 Fällen), wo demnach die Ruptur für die Anlegung der Naht unzugänglich ist. In solchen Fällen muss die Blase durch eine an der vorderen Wand gemachte Oeffnung, der vor dem Mastdarm befindliche Herd aber durch eine an dem Damme gemachte Gegenöffnung hindurch drainirt werden.

Wenn man bei Blosslegung der vorderen Bauchwand und des perivesicalen Bindegewebes die Ruptur extraperitoneal nicht findet, so empfiehlt Güterbock die Eröffnung der Bauchhöhle, ich aber halte es für zweckmässiger, vorher extraperitoneal die Blase zu öffnen, und zwar deshalb, weil man mit Hülfe des in die Blase eingeführten Fingers sich bezüglich der Ruptur mit Sicherheit zu

orientieren vermag, und wenn man nun findet, dass dieselbe subperitoneal ist (unter den 133 Fällen von Bartels 9mal), so ist die Eröffnung der Peritonealhöhle nicht nur überflüssig, sondern sogar schädlich.

In solchen Fällen ist es am zweckmässigsten, von der vorderen Uebergangsfalte ausgehend, den Bauchfellüberzug der Blase bis zur Stelle der Ruptur abzulösen, die Ruptur aufzufrischen und zusammen zu nähen, die subperitoneale Höhle zu desinficiren und dieselbe, sowie auch die Blase zu drainiren. Das Zusammennähen der subperitonealen Ruptur halte ich jedenfalls für nothwendig, nachdem die Abschliessung der subperitonealen Höhle von der Blase wünschenswerth ist. Dass bei vorheriger Loslösung des Peritoneum die subperitoneale Naht an der Blasenkuppe, und sogar an der hinteren Blasenwand ausführbar ist, und dass diese Naht das Eindringen des Harns in das subperitoneale Bindegewebe zu verhindern vermag, das beweist mein bei den Blasengeschwülsten mitgetheilter Fall von Blasenresection (s. den II. Fall).

Wenn man von der Wunde des hohen Blasenschnittes aus eine intraperitoneale Ruptur constatirt, so tritt die Nothwendigkeit der Eröffnung der Bauchhöhle ein, welche am zweckmässigsten in dem oberen Winkel der Bauchwunde mit einem Längsschnitt der Uebergangsfalte des Bauchfells ausgeführt werden kann. Nach Entfernung des in die Bauchhöhle gedrungenen blutigen Harns orientiert man sich, indem man die Därme und Mesenterium zurück und aufwärts schiebt, über die Stelle, Richtung und Grösse der Ruptur, frischt dann in schiefer Richtung die unebenen, mit Blut unterlaufenen Ränder derselben auf und verschliesst dieselbe mittelst zweireihiger Naht, und zwar indem man in die untere Reihe der Knopfnähte auch die Muskelschichte der Blase einbezieht, und mit der darüber liegenden Naht blos das den Ueberzug bildende Peritoneum vereinigt. Nach Verschluss der Ruptur und nach sorgfältiger Reinigung der Bauchhöhle vereinigt man die durchschnittene Uebergangsfalte des Peritoneum, wobei man die Bauchhöhle verschliesst, und die Blase durch die vordere künstlich hergestellte Blasenschnittöffnung drainirt.

Das vollkommene Verschliessen der Blase ist bei intraperitonealer Ruptur nicht rathsam, da die vereinigenden Nähte durch den in der Blase angesammelten Harn und durch die eventuell auftretenden krampfhaften Contractionen, welche der permanente Catheter nicht mit voller Sicherheit zu verhindern vermag, gefährdet werden könnten, während dieselben bei Drainirung der Blase von

jeder Spannung und Zerrung frei sind und demnach die Bauchhöhle von der Blase mit genügender Sicherheit abschliessen.

Meiner Ansicht nach ist bei intraperitonealen Rupturen die Vereinigung der Ruptur in allen Fällen, wo der Kräftezustand des Kranken es noch zulässt, auszuführen, wenn dadurch auch die Dauer der Operation verlängert wird; denn durch die einfache Drainirung kann das weitere Eindringen des Harns und der infectiösen Organismen in die Bauchhöhle nicht mit hinreichender Sicherheit verhindert werden.

2. Gruppe. Mit äusserer Verwundung gepaarte Blasenverletzungen werden gewöhnlich durch Stich- und Schusswaffen verursacht, und so kann man denn bei dieser Art von Verletzungen von zwei Unterabtheilungen, nämlich von den Stich- und Schusswunden der Blase sprechen.

Die Stichwunden der Blase kommen durch mehr weniger spitze Instrumente und Gegenstände zu Stande, welche entweder an der oberen Eingangsöffnung des Beckens, also von der Bauchwand her, oder an der Ausgangsöffnung des Beckens, also in der Richtung von der Recto-Perinealgegend her in den Körper eindringen, und welche zumeist bei Gelegenheit eines Sturzes des betreffenden Individuums in die Beckenhöhle eindringen. Von den durch Bartels zusammengestellten 50 Stichwunden geschah die Verwundung in 20 Fällen von der Bauchwand her, in 22 Fällen von der Recto-Perinealgegend her, und nur in einem Falle war das stechende Instrument durch das Foramen obturatorium eingedrungen. Es ist auffallend, dass bei dem Zustandekommen der Stichwunden der Blase die stumpfen Gegenstände, namentlich Stöcke, Besenstiele, Heugabeln u. s. w. in grösserer Anzahl figuriren, als die wirklichen Stichwaffen, als Säbel, Messer, Lanzen u. s. w., welche letzteren im Kriege und bei Schlägereien vorkommen.

Die Schusswunden der Blase können, da gegen die mit voller Wucht sausenden Projectile auch der knöcherne Ring des Beckens keinen Schutz gewährt, an jedem Punkte derselben vorkommen, und sind am häufigsten mit der Verletzung der Knochen und anderer Organe der Bauchhöhle complicirt. Nach der Zusammenstellung von Bartels figuriren unter 504 Fällen von Blasenverletzung (die Blasenrupturen auch mitgezählt) Schusswunden der Blase bei 285 Fällen; diese übertreffen demnach, was die Anzahl betrifft, sämmtliche übrigen Blasenverletzungen um ein Bedeutendes. Unter diesen hatte die Schusswunde bei 136 Fällen eine Eingangs- und Ausgangsöffnung.

Sowohl bei den Stich- als auch bei den Schusswunden der Blase ist das erste und Hauptsymptom der Ausfluss von mehr minder blutigem Harn aus dem Wundkanal.

Dieses Symptom, welches nur selten fehlt, kann wohl auch bei Verletzungen der Nieren oder der Ureteren vorkommen; bestehen aber ausserdem noch die übrigen Erscheinungen der Blasenverletzung, wie häufiger, schmerzhafter Harndrang; Leere der Blase u. s. w., so kann mit Sicherheit die Verletzung der Blase gefolgert werden.

Die Symptome der Stich- und Schusswunden der Blase stimmen übrigens mit den Erscheinungen überein, welche bei der Blasenruptur erwähnt wurden.

Der Ausgang derselben ist, wenn auch die Peritonealhöhle eröffnet ist, nach den bisher verzeichneten Fällen geurtheilt, absolut tödtlich. Wenn jedoch der Wundkanal der Stich- oder Schusswunde ausserhalb der Peritonealhöhle liegt, so ist der Ausgang um Vieles günstiger, als bei der Ruptur der Blase, indem nach Bartels' Statistik nach 50 Stichwunden 11 (22 %), nach 285 Schusswunden 65 (24 ½ %) Todesfälle verzeichnet sind, und rechnet man hievon gar noch die intraperitonealen Verletzungen ab, welche alle lethal endeten, so gestaltet sich das Heilungsverhältniss bezüglich der extraperitonealen Verletzungen noch günstiger. Dieses günstige Heilungsverhältniss erklärt sich einzig und allein dadurch, dass der an der Körperoberfläche mündende Wundkanal dem Harn mehr minder freien Abfluss gestattet, wodurch die Möglichkeit der Harninfiltration und Sepsis bedeutend verringert wird. Besonders günstige Heilungsverhältnisse zeigen die durch den Mastdarm oder den Damm hindurch zu Stande gekommenen Stichwunden der Blase, da bei diesen der verhältnissmässig kürzeste und geradlinigste Wundkanal an der tiefst gelegenen Stelle der Blase zu Stande kommt.

Sowohl der Stich-, als auch der Schusskanal kann mehrere Tage nach geschehener Verletzung, bei Schusswunden insbesondere während des Abfallens des Schorfes, sich verstopfen, und sind nun die einzelnen Schichten der Wandung des Wundkanals nicht hinlänglich mit einander verklebt oder mit schützenden Granulationen versehen, so stellt sich ganz ernstlich die Gefahr der Harninfiltration und des Sepsis ein.

Der Wundkanal schliesst sich gewöhnlich langsam, und bricht vor seinem definitiven Verschluss wiederholt auf. Nach Bartels' Angaben schliesst sich, wenn der Wundkanal zwei Oeffnungen hat, gewöhnlich die hintere Oeffnung zuerst, doch gehört auch eine permanente narbige Fistelbildung nicht zu den Seltenheiten.

Von den nachträglichen Ueberbleibseln der Blasenverletzung sind besonders die während der Verletzung in die Blase gelangten und daselbst verbliebenen Fremdkörper, wie Knochenstücke, Partikel von Kleiderstoffen, ferner Projectile zu erwähnen, welche zur Incrustation oder auch zu wirklicher Blasensteinbildung Veranlassung geben.

Durch diese in der Blase zurückgebliebenen Fremdkörper wird der Kranke neuerdings gefährdet und dass dieser Zufall nicht eben selten ist, beweist zur Genüge Bartels' Statistik, nach deren Daten von 50 Stichwunden bei 6, von 285 Schusswunden bei 88 Fällen Fremdkörper in der Blase zurückgeblieben waren. Es ist wohl wahr, dass ein Theil dieser Fremdkörper durch die Harnröhre, ein anderer Theil aber durch die Wunde hindurch entfernt wurde, dennoch musste aber bei der grösseren Hälfte der Fälle nachträglich der Steinschnitt gemacht werden.

Die bei der, mit äusserer Verwundung verbundenen, Blasenverletzung vorkommenden Todesursachen sind — abgesehen von den Complicationen, welche durch gleichzeitige Verletzung anderer Organe, wie der Dämme, der Knochen, grosser Blutgefässe, der Nieren etc. resultiren — dieselben, welche bei der Blasenruptur angegeben wurden, nämlich acute Peritonitis, Harninfiltration und Sepsis.

Die Behandlung, oder richtiger: der chirurgische Eingriff ist bei dieser Art von Verletzungen noch weniger entwickelt und entspricht den modernen Anforderungen noch weniger, als die bei der Blasenruptur bereits geübten, theils aber in Vorschlag gebrachten und bereits oben erwähnten Verfahrungsweisen.

Im 16. Jahrhundert wurde die Wunde mit einem aus Most bereiteten Pflaster bedeckt, in die Blase aber wurden verschiedenartige Decocte injicirt. Im 17. und 18. Jahrhundert führte man in den Wundkanal mit verschiedenen Salben bestrichene Eiterbänder und Charpiebäusche ein.

Larrey fand gegen Ende des vorigen Jahrhunderts, dass die Harnretention die Hauptgefahr bilde, und schlug demnach die Erweiterung des Wundkanals vor, welches Vorgehen in dem Falle, wenn der Herd der Harninfiltration von aussen palpirt werden kann, auch gegenwärtig mit Recht Geltung hat. Andere stellten als Postulate die zweckmässige, den Abfluss des Harns ermöglichende Lagerung des Kranken, noch Andere aber die Anwendung des permanenten Catheters auf. Demarquay führte in dem Falle, wenn der permanente Catheter nicht vertragen wurde, die Oeffnung der Pars membranacea aus.

Trotz aller dieser Verfahrungsweisen endeten, wie oben gezeigt wurde, alle mit Eröffnung der Peritonealhöhle einhergehenden Verletzungen lethal, wodurch hinlänglich bewiesen ist, dass man bei den bisherigen Verfahrungsweisen auch in Zukunft nicht auf Heilung rechnen kann.

Meiner Ansicht nach muss bei den mit Eröffnung der Peritonealhöhle verbundenen Stich- und Schusswunden der Blase der chirurgische Eingriff derselbe sein, wie bei der intraperitonealen Blasenruptur, nämlich es muss die Bauchhöhle eröffnet, die intraperitoneale Wunde, wenn möglich, aufgefrischt und mittelst Nähten vereinigt, die Blase aber extraperitoneal oberhalb des Schambogens drainirt werden, verbunden mit permanenter Irrigation.

Bei Verletzungen, welche die Peritonealhöhle nicht berühren, also extraperitoneal liegen, ist, wie oben gezeigt wurde, die Verhältnisszahl der Heilungen nicht ungünstig, doch hier gefährdet wieder die durch Harninfiltration verursachte Sepsis das Leben des Kranken. Aus diesem Grunde wird in denjenigen Fällen, in welchen die Entleerung des Harns durch den Wundkanal hindurch erschwert ist oder geradezu stockt, die Oeffnung und Drainirung der Blase oberhalb des Schambogens nothwendig sein, welcher Vorgang einerseits die Entleerung der Blase vollkommener sichert, als der permanente Catheter oder der Dammschnitt, andererseits aber die Entfernung der während der Verletzung in die Blase gelangten Fremdkörper ermöglicht, welche, wie oben gezeigt wurde, nicht selten zu Nachkrankheiten Veranlassung bieten, wegen welcher später dennoch die Eröffnung der Blase ausgeführt werden muss.

Auf Grund der obigen Erörterungen fasse ich meine Ansichten bezüglich der Behandlung der die ganze Dicke der Blasenwand durchdringenden Verletzungen in folgende Punkte zusammen:

1. Bei den mit Eröffnung der Peritonealhöhle verbundenen Verletzungen ist der hohe Blasenschnitt und die Eröffnung der Bauchhöhle, das Aufsuchen der Continuitätstrennung, und wenn der Kräftezustand des Kranken und die Lage der Continuitätstrennung es zulassen, die flache Auffrischung und das Zusammennähen derselben, ferner die Drainirung und permanente Irrigation der Blase von der Wunde des hohen Blasenschnittes aus angezeigt. Der vollständige Verschluss der Blase ist nicht rathsam, da man auch bei der intraperitonealen Naht nicht mit Sicherheit auf die Vereinigung per primam zählen kann.

2. Bei subperitonealen Verletzungen ist ebenfalls der hohe Blasenschnitt angezeigt, wobei dann, wenn man sich mittelst des in die Blase eingeführten Fingers über die Stelle der durch Verletzung entstandenen Ruptur orientirt hat, der Bauchfellüberzug von dem oberen Winkel der Wunde aus bis zur Stelle der Ruptur abgelöst, die Wundränder der Ruptur aufgefrischt und zusammengenäht und die Blase durch die Oeffnung des hohen Blasenschnittes hindurch drainirt werden muss. Der vollständige Verschluss der Blase ist in Anbetracht der möglichen Insufficienz der subperitonealen Nähte auch hier nicht angezeigt.

3. Wenn man bei extraperitonealen Verletzungen eine Ruptur ohne äussere Verwundung vor sich hat, so ist das prävesicale Bindegewebe oberhalb des Schambogens unter allen Umständen blosszulegen und wenn die von der Bauchwandwunde aus aufgesuchte Ruptur bezüglich der Auffrischung und des Zusammennähens zugänglich ist, so muss dieselbe mittelst Naht vereinigt, die Wunde der Bauchwand aber offen gehalten und der prä- oder perivesicale Bindegewebsherd mit Jodoformgaze ausgefüllt werden. Wenn die Ruptur, z. B. an der hinteren Blasenwand, so tief sitzt, dass dieselbe in Bezug auf das Zusammennähen unzugänglich ist, so muss die Blase durch die an ihrer vorderen Wand gemachte künstliche Oeffnung hindurch, das perivesicale Bindegewebe aber seitlich oberhalb des Ligamentum Pouparti, oder von unten durch den Damm hindurch drainirt werden.

4. Bei der mit äusserer Verwundung verbundenen extraperitonealen Blasenverletzung, also bei den Stich- und Schusswunden der Blase muss das prä- oder perivesicale Bindegewebe mittelst oberhalb des Schambogens gemachter Schnitte ebenfalls eröffnet werden und wenn die Continuitätsstörung in Folge ihrer Lage zur Vereinigung geeignet ist, oder durch Auffrischung zur Vereinigung geeignet gemacht werden kann, so muss dieselbe mittelst Naht verschlossen werden; ist dies jedoch nicht der Fall, dann muss die Blase durch die Oeffnung des hohen Blasenschnittes hindurch drainirt und der permanenten Irrigation unterworfen werden.

Eine Ausnahme können die von der Damm- und Mastdarmgegend her kommenden Stichwunden und die

kurzem Wundkanal versehenen, von der vorderen Bauchwand her gesetzten Schuss- und Stichwunden bilden, wenn dieselben ausserhalb der Peritonealhöhle liegen, indem diese die Ableitung des Harns hinlänglich sichern, demnach so lange keine Symptome der Verstopfung auftreten, jeden energischeren chirurgischen Eingriff entbehren können.

5. Bei der Blasenverletzung bietet die Anwendung des permanenten Catheters oder der Dammschnitt und die durch diesen hindurch ausgeführte Drainage der Blase an und für sich keine genügende Sicherheit gegen die Harninfiltration und die Sepsis, und zwar deshalb nicht, weil dieselben die Ableitung des Harns nicht hinlänglich sichern, hauptsächlich aber aus dem Grunde, weil dieselben den infectiösen Herd, in welchen der Harn bei Gelegenheit der Ruptur eingedrungen ist, nicht zugänglich machen und gerade dieser Herd ist es, welcher, nicht genügend desinficirt, durch die Sepsis das Leben des Kranken im höchsten Maasse gefährdet.

Fünfzehnte Vorlesung.

Die Geschwülste der Blase.

Eintheilung; pathologische Anatomie und Histologie; Aetiologie; Symptome; Untersuchungsmethoden; Diagnose; Rolle des elektrischen Cystoskops bei Feststellung der Diagnose; Verlauf. Operationsmethoden: Entfernung der Geschwulst durch die normale Harnröhre, bei Frauen durch die dilatirte Harnröhre hindurch; Entfernung der Geschwulst mittelst Dammschnitt, bei Frauen mittelst Vaginalschnitt; Entfernung mittelst hohen Blasenschnittes. Kritik und Wahl des operativen Verfahrens. Eigene Fälle. (S. 351—411.)

Die Lehre von den Blasengeschwülsten war bis in die neueste Zeit sehr vernachlässigt, und auch die neueren chirurgischen Werke erwähnen dieselben nur flüchtig und oberflächlich. Einen neueren Aufschwung erhielt dieselbe erst durch die moderne Chirurgie, welche mit dem praktischen Nachweis, dass auch dieses Leiden häufig, und zwar viel häufiger, als man noch vor einem Jahrzehnt glaubte, auf operativem Wege bekämpft werden kann, einerseits neues Interesse für diese Krankheitsgruppe in diagnostischer und therapeutischer Beziehung erweckt, andererseits aber auf diesem Gebiete zur Ergänzung und Systematisirung unserer pathologisch-anatomischen Kenntnisse Material lieferte.

Unsere pathologisch-anatomischen Kenntnisse sind nämlich in Bezug auf die Blasengeschwülste noch nicht hinreichend geklärt, und stehen weit hinter den bis nun erreichten diagnostischen und operativen Erfolgen zurück. Die Versuche Thompson's, Küster's u. Anderer, diese unklaren Kenntnisse den Bedürfnissen der praktischen Chirurgie entsprechend in ein System zu bringen, wenn dieselben auch von gewissen Mängeln und Widersprüchen nicht ganz

frei sind, repräsentiren jedenfalls werthvolle, bahnbrechende Bestrebungen in der Richtung, dass die Begriffsverwirrung, welche durch verschiedene, auf ein und dieselbe Krankheit angewendete Benennungen hervorgerufen wurde, beseitigt werde.

Die Geschwülste der Blase entwickeln sich entweder primär aus den einzelnen Schichten der Blasenwand, oder aus den Nachbarorganen, bei Männern namentlich aus der Prostata, bei Frauen aus dem Uterus und der Vagina; bei beiden Geschlechtern aus der Harnröhre und dem Darmkanal durch Weitergreifen; nach den Be-

Fig. 35. Papilloma fibrosum vesicae. (Mit entwickelten zottigen Fortsätzen.)
Combinirtes Bild aus den, theils mit dem elektrischen Cystoskop, theils aus den während der Operation gewonnenen Beobachtungen. (Siehe Fall IV.)

obachtungen Thompson's können dieselben durch Metastase aus entfernten Organen zu Stande kommen. Der metastatische und weitergreifende Process kommt nur bei malignen Geschwülsten vor.

Bei der Classificirung der aus der Blasenwand ausgehenden Geschwülste erachte ich für das Zweckmässigste dasjenige System zu befolgen, welches bei den Geschwülsten der Harnröhre bereits angewendet wurde, und welches als Grundlage die Entwickelung aus den verschiedenen Schichten der Blasenwand annimmt, wie dies auch von Küster zur Geltung gebracht wurde. In praktischer Beziehung können die Blasengeschwülste folgendermaassen eingetheilt

werden: I. Geschwülste, welche von der Schleimhaut und dem submucösen Bindegewebe ausgehen; II. Geschwülste, welche von der Muskelschichte und III. Geschwülste, welche von den Epithelial- und Drüsengebilden ausgehen.

I. Die von der Blasenschleimhaut und dem submucösen Bindegewebe ausgehenden Geschwülste waren, als meist gutartige Gebilde, auch schon den älteren Autoren bekannt, und wurden die einzelnen Formen derselben, zum Unterschiede von den bösartigen Geschwülsten, unter Bezeichnung Fungus von Chopart und Civiae beschrieben.

Die von dem submucösen Bindegewebe ausgehenden gutartigen Geschwülste erhielten später verschiedene Benennungen, wie Carcinoma villosum (Rokitansky), Fibroma papillare (Virchow), Papilloma (Krämer), in neuerer Zeit Polypus villosus (Zottenpolyp) (Küster), Papilloma fimbriatum und Fibropapilloma (Thompson). Von den Benennungen dieser, bezüglich ihrer Gewebsstructur, wie später gezeigt werden wird, vollkommen identischen Geschwülste, ist die erste, von Rokitansky benützte Benennung „Carcinoma villosum“ (Zottenkrebs), wie dies zuerst von Virchow nachgewiesen wurde, ganz fehlerhaft, indem man in den meisten Fällen eine gutartige Bindegewebsgeschwulst vor sich hat, und es kommt nur äusserst selten vor, dass eine carcinomatöse Geschwulst eine zottige Form annimmt, oder dass die ursprünglich gutartige Geschwulst einen carcinomatösen Charakter annimmt.

Die übrigen Benennungen beziehen sich allesammt auf die äussere Form, und weichen von einander eben aus dem Grunde ab, weil diese Geschwulst in verschiedenen Formen aufzutreten pflegt.

Die Classificirung nach geringen Abweichungen der Form oder der Gewebsanordnung, und demnach die Eintheilung der denselben Haupttypus zeigenden Geschwülste in kleine Varietäten würde insbesondere auf praktischem Gebiete die Begriffsverwirrung nur noch vermehren. Aus diesem Grunde halte ich es für das Zweckmässigste, die von der Schleimhaut und von dem submucösen Bindegewebe ausgehenden gutartigen Geschwülste in zwei Gruppen: in das Papilloma fibrosum (Virchow) und den Polypus einzutheilen.

a) Das Papilloma fibrosum ist gewöhnlich aus papillenähnlichen Gruppen zusammengesetzt, welche gewöhnlich von einer umschriebenen Basis, meist von einem Stiel ausgehen. Diese Papillen sind oft von festerer Consistenz und erheben sich steif von der Basis, und enden stumpf, so dass sie der Geschwulst ein hahnenkammähnliches Aussehen verleihen (Tafel 5); sind die Papillen kurz

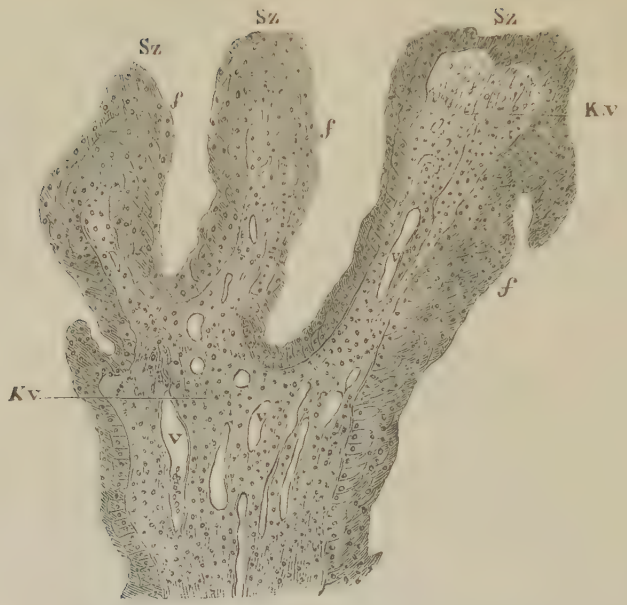


Fig. 36. Längsschnitt der Fortsätze des Papilloma fibrosum.

sz = Papillen; *kv* = Bindegewebe; *v* = Blutgefässe; *f* = vielschichtiges polymorphes Epithel.

Fig. 37. Längsschnitt der feineren Fortsätze des Papilloma fibrosum.

z = Zotten; *kv* = Bindegewebe; *v* = Blutgefässe; *f* = vielschichtiges Epithel; *a* = Basis.

und abgedacht, so nimmt die Geschwulst sogar die Form einer Maulbeere oder Himbeere an (Fig. 49). Meist endigen aber die Papillen in zottenähnlichen Fortsätzen, welche manchmal zwirndünn,

manchmal auch mehrfach verzweigt sind, oder auch ungetheilt enden, manchmal sind dieselben gegliedert, oder strahlen- und flügelförmig verbreitert (Fig. 35). Die Zotten schlagen sich an der, aus der Leiche oder dem Lebenden entfernten Geschwulst zusammen, schmiegen sich an einander an, und sind mit freiem Auge nur dann gut wahrnehmbar, wenn die Geschwulst in eine Flüssigkeit getaucht wird, wobei die Fortsätze ersten, zweiten und sogar dritten Grades sich ausbreiten und in der Flüssigkeit schwimmen, und — wie Thompson zutreffend bemerkt — den in der Tiefe des Wassers befindlichen, schmalblättrigen Wasserpflanzen gleichen. Diese zottigen Fortsätze reissen sehr leicht von den Papillen, manchmal sogar mit diesen zusammen ab, und aus diesem Grunde findet man dieselben nicht selten im Harn vor. Derartige zottenförmige Fortsätze findet man auch in den zwei ersten steiferen und consistenteren papillösen Formen immer vor, doch sind dieselben dort nur mit der Loupe oder bei mikroscopischer Vergrösserung wahrnehmbar.

Die Gewebsuntersuchung des Papilloma fibrosum zeigt der Basis entsprechend fibröses Bindegewebe, welches sich aus dem submucösen Bindegewebe erhebt, und in jede einzelne Papille und zottige Endverzweigung der Geschwulst Fortsätze entsendet. Diese Bindegewebsfortsätze, welche auch in den feinsten, fadenförmigen Endverzweigungen der Geschwulst aufgefunden werden können, bilden das Gerippe der Geschwulst (Fig. 36—37).

Die Blutgefässe dringen ebenfalls aus dem submucösen Gefässnetze in die Geschwulst ein; in die grösseren Papillen treten 3—4, in die feineren Zotten je ein Blutgefäss in den Mittelpunkt des Bindegewebsgerüstes ein, und endigen an dem Ende der Zotte in Form einer Schlinge.

Die Oberfläche der Zotten und Papillen wird von mehrschichtigem, polymorphem Epithel bedeckt, welches in jeder Beziehung dem normalen Epithelüberzug der Blase ähnlich ist.

Das Bindegewebsgerüste ist bei manchem Exemplar, insbesondere der Basis entsprechend, stark entwickelt, dies kommt gewöhnlich bei denjenigen Geschwülsten vor, welche wenige und mit freiem Auge kaum oder gar nicht wahrnehmbare Zotten besitzen. Bei dieser Form zeigen sich, der Basis entsprechend, auch glatte Muskelelemente (Thompson), und nach Küster's Untersuchungen können die Muskelelemente, welche wahrscheinlich aus der Muskelschichte der Blase durch die zunehmende Geschwulst emporgezogen werden, sogar bis zu den Endverzweigungen verfolgt werden. Diese an Bindegeweben reiche Form nennt Thompson Fibropapilloma,

und im Gegensatz zu dieser nennt er die Form, welche ein schwächeres Bindegewebsgerippe besitzt, und bei welcher auch die Zotten in grösserer Menge und stärker entwickelt sind, Papilloma fimbriatum. Er unterscheidet sogar auch eine Uebergangsform, wo in dem Bindegewebe rundzellige Infiltration sich zeigt, bezüglich welcher er nicht im Klaren ist, ob dieselbe blos entzündliche Infil-

Fig. 38. Querschnitt eines Papilloma fibrosum.

tration oder der Uebergang zur bösartigen Geschwulst ist. Eine solche Form hat auch Küster beobachtet und hält dieselbe entschieden blos für entzündliche rundzellige Infiltration.

Wie hieraus ersichtlich, zeigt sich an allen Papillomen derselbe Typus der Gewebeanordnung, nämlich eine bindegewebige Basis und Fortsätze, also ein Bindegewebsgerippe, in der Mitte des letzteren ein Blutgefäss, aussen mehrschichtiges, polymorphes Epithel. Aus diesem Grunde hat demnach die Eintheilung Thompson's in Papilloma fimbriatum, Fibropapilloma und in eine Uebergangsform,

weder vom Gesichtspunkte der Gewebsstructur, noch auch der äusseren Form, irgend welche Berechtigung und kann, meiner Ansicht nach, die bereits herrschende Begriffsverwirrung nur noch vermehren.

Küster fasst, behufs Vereinfachung der Sache, diese drei Formen zusammen und nennt dieselben Zottenpolyp. Da man aber mit der Benennung eines Polypen nur die mit ausgesprochenem Stiele versehenen, mehr weniger glatten, mit abgerundeten Lappen versehenen Geschwülste zu bezeichnen pflegt, diese Geschwülste aber oft ungestielt sind (Tafel 5) und an ihrer Oberfläche die papillösen Erhabenheiten nie fehlen, so gebührt denselben, wenn man schon von der Form ausgeht, eher die Bezeichnung einer papillösen Geschwulst, als die eines Polypen. Aber Küster's Bezeichnung

Fig. 39. Polypus fibrosus (Cystoskop).

„Zottenpolyp" ist auch schon aus dem Grunde nicht zutreffend, weil bei manchen dieser Geschwülste die Zotten so wenig entwickelt sind (Tafel 5, Fig. 49), dass dieselben mit freiem Auge gar nicht wahrnehmbar sind. Auf Grund dieser Daten halte ich den Ausdruck Papillargeschwulst für den zweckmässigsten, welcher auch den praktischen Bedürfnissen am meisten entspricht, und welcher dem Papilloma fibrosum Virchow's entspricht. Es ist wohl wahr, dass auch mit anderer Gewebsanordnung versehene, und namentlich bösartige Geschwülste eine papillöse oder sogar zottige Form annehmen können: wenn man aber dann die Geschwulst nach ihrer Gewebsstructur einfach als Krebs oder Sarcom bezeichnet, so wird jede Verwechslung vermieden werden.

b) Der Polyp kommt bald als bindegewebsreiche, blutgefässarme, mit hypertrophirter Schleimhaut bedeckte, härtliche, bald wieder als weicheres, unentwickeltes, embryonales Bindegewebe enthaltende Geschwulst vor. Im ersteren Falle wird derselbe Binde-

gewebspolyp (Fig. 39), im letzteren Falle Schleimpolyp, Myxoma genannt. Rokitansky beschreibt unter dem submucösen Bindegewebe knotige Fibrome, bezüglich welcher Klebs der Ansicht ist, dass dieselben aus der Prostata stammen. Dass jedoch auch unabhängig von der Prostata mit vollkommen entwickeltem Bindegewebe versehene Polypen vorkommen können, das beweist Fig. 39, welchen ich mittelst cystoskopischer Untersuchung bei einer Frau an dem Blasenhals gefunden habe, und dessen Gewebsstructur genau dasselbe Bild bietet (Fig. 40), wie bei Papillargeschwülsten der Längsschnitt einer Papille, mit dem Unterschiede jedoch, dass dieselbe reicher an Bindegeweben ist.

Der mit embryonalem Bindegewebe versehene Polyp, welcher dem an der Nasenschleimhaut vorkommenden Polypen ähnlich ist, wurde bisher blos bei Kindern beobachtet. So stammen von den acht, von Thompson beschriebenen Präparaten sieben von Kindern unter 2 Jahren, und eines von einem 5jährigen Kinde. Dieselben treten gewöhnlich in grösserer Anzahl auf, wachsen schnell und wuchern bei Mädchen manchmal durch die Harnröhre in die Vagina hinein.

Nach den Beobachtungen von Schatz und Bennecke kommen derartige Myxomherde auch bei Erwachsenen in dem Basalgewebe des Zottenpapilloms vor, und können diese als Mischformen, Fibromyxoma, aufgefasst werden.

c) Das Sarcom wurde bis jetzt vornehmlich an Frauen beobachtet; die genau beschriebenen und von Küster zusammengestellten fünf Fälle (Senftleben, Marchand, Sievert, Heim, Vögltin, Schlectendahl) beziehen sich allesamt auf Frauen. Dieselben entwickelten sich gewöhnlich an der Basis der Blase und lagen theils flach auf, theils waren dieselben mit Stielen versehen.

II. Geschwülste, welche von der Muskelschichte ausgehen.

a) Das Myom. Dasselbe geht gewöhnlich von der inneren Schichte der muskulösen Blasenwand aus, wächst gegen den Innenraum der Blase und wird nicht selten gestielt; nach Belfield aber kann dasselbe auch in der Richtung der fibrösen Schichte der Blase, in das perivesicale Bindegewebe hineinwachsen. Die Oberfläche derselben ist mit normaler, manchmal auch mit sehr verdünnter Schleimhaut bedeckt; das Hauptgewebe der Geschwulst besteht aus verfilzten glatten Muskelfaserelementen, ist hart anzufühlen und gewöhnlich arm an Blutgefässen.

Die Ansicht Virchow's, derzufolge das Blasenmyom stets als der Prostata entstammend angegeben werden müsse, ist in neuerer

Zeit durch die Fälle von Jackson und Volkmann vollständig widerlegt worden. Der Erstere beobachtete bei einer 40jährigen Frau eine faustgrosse, gestielte, gelappte Geschwulst, von welcher derselbe einige, durch die Urethra hindurch vorgefallene Stücke abriss, bei welchen derselbe die bei dem Uterusmyoma vorkommende Gewebsstructur vorfand. Volkmann diagnosticirte bei einem 54jährigen Mann durch den Medianschnitt in der Blase, fern von der Prostata, eine gestielte Geschwulst von der Grösse einer Citrone. Die mittelst hohen Blasenschnittes exstirpirte Geschwulst erwies sich bei der Untersuchung als Myom. Dass das Myom, unabhängig von der Prostata, von der Muskulatur der Blasenwand

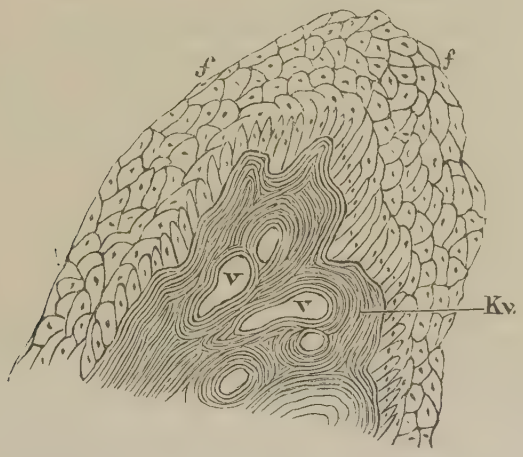


Fig. 40. Micr. Schnitt von Polypus fibrosus.
kv = Bindegewebe; *v* = Blutgefässe; *f* = polymorphes Epithel.

ausgeht, dafür sprechen auch zwei Leichenbefunde von Belfield, es ist sogar wahrscheinlich, dass auch der Fall von Gersuny zu dieser Gruppe gehört. Die von Knox exstirpirte und einfach als Cyste bezeichnete Geschwulst kann nach Gussenbauer ebenfalls als Myom aufgefasst werden, da die Wand der Cyste, wie später gemachte Gewebsuntersuchung erwiesen hat, aus Muskelelementen zusammengesetzt war. Ein Exemplar des Myoms zeigt aller Wahrscheinlichkeit nach die Fig. 53.

b) Die maligne Degeneration des Myoms ist in der Literatur nur durch den von Gussenbauer beschriebenen Fall Billroth's vertreten, bei welchem die aus der Blase eines 12jährigen Kindes exstirpirte Geschwulst grösstentheils aus Muskelelementen bestand, an einzelnen Stellen aber sarcomatöse Degeneration zeigte.

III. Geschwülste, welche von den Epithelial- und Drüsengebilden der Blase ausgehen.

a) Cysten. Diese erscheint gewöhnlich in Form von kleinen, an einander gereihten Cysten, an der Schleimhaut, meist am Blasengrund, um die Mündung der Ureteren, manchmal sogar indem sie sich in dieselben fortsetzen. Diese Degeneration der Schleimhaut bezeichnet Klebs mit dem Ausdrucke „Herpes vesicae". Nach den eingehenden Untersuchungen von Limbeck besteht die Wandung dieser kleinen Cysten aus gefässreichem Bindegewebe, dessen äussere und innere Oberfläche mit Epithel bedeckt ist, während das Innere der Cyste von einer colloidartigen Substanz ausgefüllt wird. Rokitansky hält diese kleinen Cysten für cystenartig degenerirte Schleimdrüsen. Im Gegensatze zu diesem hält Limbeck dieselben für Epithelialgebilde, welche entweder durch das Zusammenkleben der geschwellten Schleimhautfalten oder durch das zapfenartige Eindringen des Schleimhautepithels zu Stande kommen, während das Epithel secundär der centralen Verflüssigung anheimfällt und den colloiden Inhalt der Cyste liefert.

Grössere Cysten in der Blasenwand werden als Abschnürungen der Prostata und der Samenbläschen, oder als Geschwülste, welche aus den Resten des embryonalen Urachus sich entwickelten, in der Literatur erwähnt. Einen einzigen, sicher beobachteten, zweifellosen Fall von Dermoidcyste, welcher von der Blasenwand ausging, findet man bei Thompson. Der Durchbruch aus den Nachbarorganen, namentlich der Durchbruch aus einer, in den Ovarien entstandenen Dermoidcyste in die Blase, und hernach die Entfernung der Haare und Zähne mit dem Harnstrahl wurde schon in mehreren Fällen beobachtet.

b) Das Adenom. Wenngleich alle jene, die das Vorkommen von Drüsengebilden in der Blasenschleimhaut im Allgemeinen bezweifeln, die Entwickelung des Adenoms nur aus dem Gewebe der Prostata für möglich halten, so widersprechen doch vom anatomischen Standpunkte der Entwickelung der Adenome aus der Blasenwandung jene Drüsengebilde nicht, welche bei mancher Blase, besonders in dem der Mündung nahe liegenden Theile nachgewiesen wurden, und welche sowohl Bälge als auch mit Cylinderepithelzellen bedeckte Röhrchen darstellen, welche den in der hinteren Partie der Harnröhre befindlichen Drüsengebilden vollkommen ähnlich sind, und sich zuweilen bis zur oberen Grenze des Blasengrundes ausbreiten. Kaltenbach beschreibt auch ein aus der vorderen Blasenwand einer 44jährigen Frau stammendes, wallnussgrosses

Papillaradenom, welches überwiegend aus Drüsenröhrchen (Kanälchen) zusammengesetzt war, welche mit einschichtigem Cylinderepithel ausgekleidet waren.

c) Krebs (Carcinom). Gleichwie bezüglich des Myoms und des Adenoms Viele den Zweifel hegten, dass dieselben selbstständig von der Blasenwand ausgehen könnten, so sind bezüglich des Krebses Viele, und insbesondere Klebs der Ansicht, dass derselbe stets von der Prostata ausgeht. Diese Auffassung muss ich sowohl auf Grund meiner eigenen Beobachtungen, von welchen zwei sich auf Frauen beziehen, als auch nach Rode's Zusammenstellung, in welcher von 40 Fällen 14 Fälle Frauen betreffen, als eine irrige bezeichnen.

Die Bestimmung des Ausgangspunktes der um den Blasenhals sich entwickelnden Krebsgeschwülste ist bei Männern schwierig, in den meisten Fällen sogar unmöglich, es besteht demnach immer der Verdacht bezüglich des Ausgangspunktes von der Prostata. Aber auch die Bestimmung des Ausgangspunktes der entfernter gelegenen, am Blasengrunde sitzenden Krebsgebilde erfordert grosse Aufmerksamkeit, da bekanntlich der mittlere Lappen der Prostata manchmal tief in die Wand des Blasengrundes drüsige Fortsätze entsendet. Dies beweist der Fall von Marchand, in welchem das Krebsgeschwür in bedeutender Entfernung von der Prostata seinen Sitz hatte, doch stellte es sich bei genauerer Untersuchung heraus, dass dasselbe durch einzelne Drüsenkanälchen dennoch mit der Prostata zusammenhing.

Das mehrschichtige Epithel der Blasenwand bietet einen genug günstigen Boden für die Entwickelung des Krebses. Es wurde bereits bei der Cystendegeneration der Blasenwand auf Grund der Untersuchungen von Limbeck gezeigt, dass die Epithelialschicht unter gewissen Umständen zapfenförmige Fortsätze in das darunter befindliche Bindegewebe entsendet. Andererseits wurde bei der chronischen Blasenentzündung gezeigt, dass das Blasenepithel bei langdauernden Entzündungsprocessen zuweilen in mehrschichtiges Epithelialgebilde, in Hornhautgebilde sich umwandelt. Die Fälle von Winkel und Thompson beweisen, dass auch der sogenannte Epithelialkrebs (Cancroid) in der Blase vorkommen kann. Diesen reihe ich meinen eigenen Fall, welcher auf Fig. 41 das charakteristische Bild des Cancroids zeigt, an. Dieser mikroskopische Schnitt stammt von dem X. Falle.

Viel häufiger ist der Bindegewebskrebs, welcher von den tieferen Schichten des Blasenepithels ausgeht und entweder in Form

von flachen Infiltraten, oder von kleineren (Fig. 52), zuweilen auch grösseren Erhabenheiten (Tafel 6), oder aber als ausgebreitete ulceröse Form auftritt (Tafel 7).

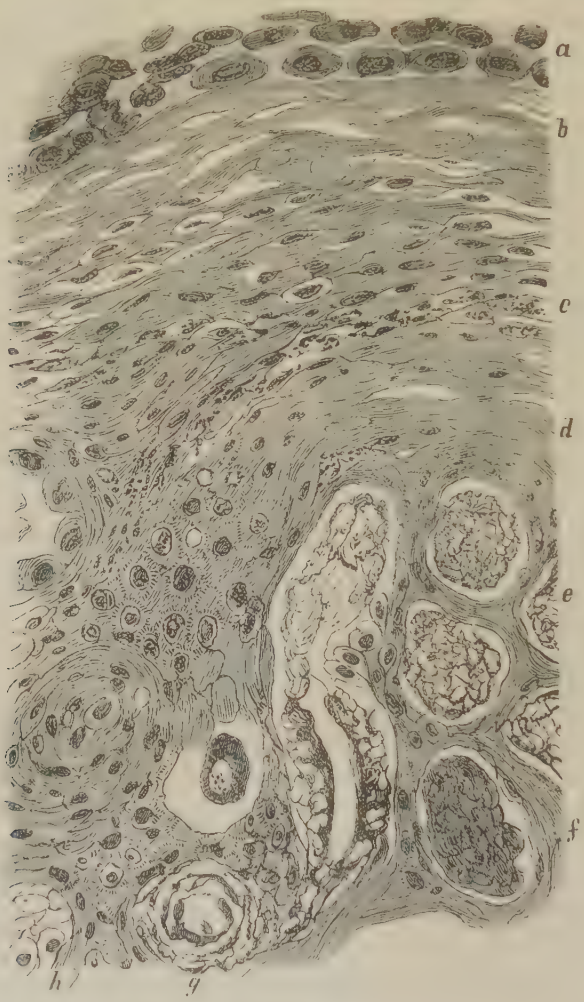


Fig. 41. Cancroid.

a = Oberfläche; *b* = oberflächliche Hornschichte; *c* = kerato-hyaline Schichte; *d* = tiefe Hornschichte; *e* = Fibrin; *f* = Hyalin; *g* = Papillen; *h* = Stachelschichte; *i* = Globe épidermoid.

Der mikroskopische Schnitt der in Fig. 42 dargestellten Geschwulst entspricht der Gewebsanordnung des Bindegewebskrebses (Scirrhus). Der Schnitt, durch die ganze Dicke der Geschwulst senkrecht geführt, zeigt, dass die krebsige Degeneration sich auf alle

drei Schichten der Blasenwand erstreckt, in der mittleren Schicht sind auch noch zahlreiche Muskelfaserelemente wahrnehmbar (S. d. II. Fall).

Eine Partie derselben Geschwulst zeigt die Gewebsstructur des Medullarkrebses (Fig. 43).

Ein Beispiel von Alveolarkrebs stellt Fig. 44 dar (XI. Fall).

Das Melanom ist bis jetzt nur durch ein Präparat des Guy-Hospital vertreten (Thompson), welches aus der Leiche eines, an Melanom des Bulbus verstorbenen Individuums herrührt.

In Bezug auf die Aetiologie der Blasengeschwülste ist, wenn man den Sitz der Geschwülste in Betracht zieht, auffallend, dass die Prädilectionsstelle derselben an dem Blasengrunde, insbesondere in dem Tirgonum und um die Ureteren-

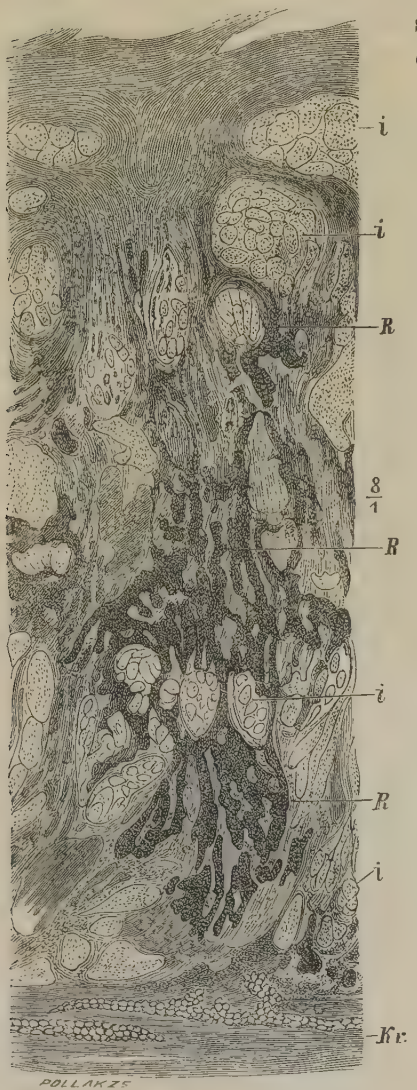


Fig. 42. Carcinoma simplex.

i = Muskelelemente; *kr* = äussere fibröse Schichte; *R* = Krebsnester.

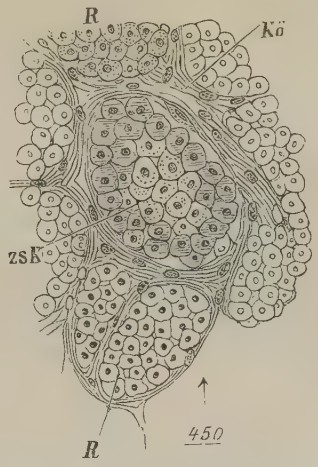


Fig. 43. Carcinoma medullare.

kö = Bindegewebe; *R* = Krebsnester.

mündung herum mit dem häufigsten Sitz der bei dem chronischen Entzündungsprocess erwähnten entzündlichen Inseln zusammenfällt. Aus diesem Grunde kann auch bezüglich der Entwickelung der Blasen-

geschwülste jene ältere Annahme, derzufolge lang andauernde Reizungen und Entzündungsprocesse zur Geschwulstbildung führen können, nicht zurückgewiesen werden. Bei langer Dauer des Entzündungsprocesses kommt, wie dies bei der chronischen Blasenentzündung gezeigt wurde, einerseits die Granulation und Hypertrophie der Schleim-

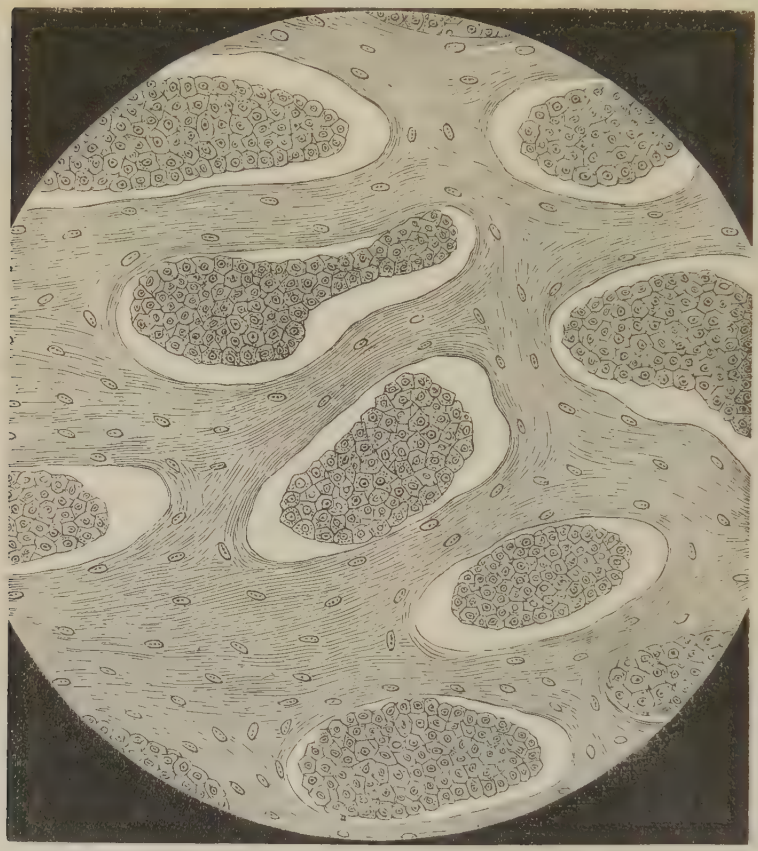


Fig. 44. Carcinoma alveolare.

haut und des unter derselben gelegenen Bindegewebes zu Stande, welcher Process unter gewissen, unbekannten Umständen in erster Reihe für die Entwickelung der bindegewebigen, vornehmlich gutartigen Geschwülste, wie z. B. der verschiedenen Formen des Papilloma günstig sein kann; andererseits kann aus der bei chronischen Entzündungsprocessen nicht selten auftretenden Umwandlung des Blasenepithels in flache, epithelartige Gebilde (Xerosis) die Entwickelung der Krebsgeschwülste resultiren. Bei meinen Beob-

achtungen konnte in 3 Fällen (V., VI., VII. Fall) der vorhergegangene, lang dauernde Entzündungsprocess mit Bestimmtheit constatirt werden. Die Geschwulst war in beiden Fällen so klein, dass nicht vorausgesetzt werden konnte, dass der seit Jahren anhaltende Entzündungsprocess der Blase die Folge, sondern vielmehr die Ursache derselben war.

Die Cohnheim'sche Theorie, d. h. der embryonale Ursprung muss bezüglich Dermoidcysten und der das embryonale Bindegewebe enthaltenden Myxome aufrecht erhalten werden, in Bezug auf letztere um so mehr, als dieselben nur in dem, dem embryonalen Leben nahen Kindesalter beobachtet wurden.

Die Theorie des Scheuerlen'schen Krebsbacillus ist noch zu neu und besitzt noch eine zu wenig verlässliche Grundlage als dass aus derselben bezüglich der Aetiologie des Krebses irgendwelche Schlussfolgerung abgeleitet werden könnte.

In Bezug auf die Häufigkeit der Blasenneubildungen liefern nur die Zusammenstellungen von Küster und Gurlt verlässliche Daten. Nach der von Gurlt aus dem Materiale der drei grossen Wiener Krankenhäuser zusammengestellten Statistik betragen die Blasengeschwülste kaum $^1/_2$ % aller übrigen Geschwülste, und nach der von Küster aus der Krankenbewegung des Augustahospitals 1871—1885 zusammengestellten Statistik betragen die Blasengeschwülste 3,2% der Krankheiten der Harnorgane.

Zur Beurtheilung der Häufigkeit dieser Erkrankungen in Bezug auf die Geschlechter theile ich die, durch meine Fälle ergänzte Tabelle Küster's mit:

	Fälle	Männer	Frauen
Gurlt	66	46	20
Sperling	114	78	36
Meyer	2	2	—
Thompson . . .	20	18	2
Pousson*)	35	15	20
Küster	12	11	1
Antal	16	9	7
	265	179	86

Aus dieser tabellarischen Zusammenstellung ist es ersichtlich, dass die Blasengeschwülste bei Männern viel häufiger vorkommen als bei Frauen. Bei meinen Beobachtungen waren wohl bis zum Frühling 1887 die Frauen in überwiegender Mehrzahl (3 Frauen,

*) Von den Fällen Pousson's sind die von den angeführten Autoren bereits erwähnten Fälle weggelassen.

2 Männer), seit dieser Zeit aber und seitdem ich das elektrische Cystoskop zu diagnostischen Zwecken benütze, ist die Zahl der bei Männern beobachteten Geschwülste bedeutend grösser als bei Frauen (7 Männer, 4 Frauen), und finde ich die Erklärung dieser Erscheinung in dem Umstande, dass während vordem die leichter zugängliche Blase bei Frauen ein dankbares Gebiet für die Diagnosticirung von Geschwülsten war, gegenwärtig das elektrische Cystoskop den Weg auch zu der schwerer zugänglichen Blase des Mannes, behufs Constatirung der Diagnose, gebahnt hat.

In Bezug auf die relative Häufigkeit der in der Blase vorkommenden, verschiedenen Geschwülste glaube ich schon aus dem Grunde keine, grössere Zahlen enthaltende statistische Daten anführen zu sollen, weil die bezüglich der Benennungen auch heute noch bestehende Verwirrung — so z. B. die für das Zottenpapillom gebrauchte Benennung „Zottenkrebs", sowie die Uebergangsformen Thompson's — den Ueberblick in dieser Richtung unmöglich macht. Auch die Fälle von Küster geben in dieser Beziehung keinen genügenden Aufschluss, da von seinen 12 Fällen bei 5 derselben die Gewebsuntersuchung der Geschwülste nicht bewerkstelligt wurde, und man demnach nicht weiss, ob diese 5 Fälle im Allgemeinen zu den gutartigen oder malignen Geschwülsten gezählt werden sollen. Von meinen 16 Fällen wurden bei 14 Fällen genaue Gewebsuntersuchungen angestellt, bei zweien (XII., XIV. Fall) wurde dies unterlassen. Von den, bezüglich der Gewebsstructur untersuchten 14 Fällen waren 8 Papillome (6 hievon ausgesprochene Zottenpapillome), 1 Bindegewebspolyp, 5 Krebse. Wenn man nun den histologisch nicht untersuchten, aber klinisch allem Anscheine nach gutartigen XII. Fall, und den nach den klinischen Erscheinungen unzweifelhaft Krebs repräsentirenden XIV. Fall zu den vorigen hinzunimmt, so stehen bei den von mir beobachteten Fällen 10 gutartigen Geschwülsten 6 Krebse gegenüber, welches Verhältniss jedenfalls ungünstiger ist als das von Thompson, und Küster aufgestellte Verhältniss.

Uebrigens bin ich, da die Collegen aus der Provinz, aus den entferntesten Comitaten des Landes, wegen Blasengeschwülste verdächtige Kranke auf meine Abtheilung schicken, in einer exceptionellen Lage, so dass ich mich bezüglich der Häufigkeit, resp. des Verhältnisses der Blasengeschwülste zu den übrigen Erkrankungen der Harnorgane nicht äussern kann, da ein auf dieser Grundlage zusammengestellter Vergleich in Bezug auf die Häufigkeit sehr grosse Zahlen aufweisen würde.

Das erste Entwickelungsstadium der Blasengeschwülste pflegt nicht nur für den Arzt, sondern auch für den Kranken unbemerkt, so zu sagen ohne alle Erscheinungen abzulaufen; indem die Symptome aufzutreten beginnen und die Aufmerksamkeit des Kranken auf sich lenken, ist schon eine entwickelte, oft sogar schon eine ziemlich grosse Geschwulst vorhanden. Ein eclatantes Beispiel hiefür ist die in Fig. 35 dargestellte, ziemlich grosse Geschwulst, bei welcher das erste wahrnehmbare Symptom nur 3 Wochen vor der Diagnosticirung der Geschwulst in Form von plötzlicher Unterbrechung des Harnstrahls auftrat.

Das erste Symptom ist gewöhnlich der blutige Harn, welcher in dem entwickelten Stadium der Blasengeschwülste selten fehlt; dass derselbe aber dennoch fehlen kann, beweist die in Fig. 53 dargestellte, wahrscheinlich schon seit 20—25 Jahren bestehende, ziemlich umfangreiche Geschwulst.

Die Blutung stellt sich gewöhnlich ohne jede nachweisbare äussere Ursache ein, dauert einige Tage an, hört dann plötzlich auf und erscheint manchmal erst nach Wochen, Monaten, oder sogar nach Jahren wieder. Auf die Stillung oder auf das Aufhören der Blutung hat das ruhige Verhalten gar keinen Einfluss. Gerade in Bezug auf dieses Symptom unterscheidet sich dieselbe von der durch Blasensteine bedingten Blutung, welche, wie bekannt, gewöhnlich nach lebhaften Körperbewegungen auftritt und bei ruhigem Verhalten aufhört.

Die Menge des im Harn erscheinenden Blutes ist wechselnd. Der erste Theil des spontan entleerten Harns ist zuweilen ganz rein, nur die letzte Partie oder die letzten Tropfen desselben werden blutig sein, und dieses Symptom ist identisch mit der aus der hintern Partie der Harnröhre stammenden und insbesondere durch blennorrhoische Processe hervorgerufenen Blutung.

In anderen Fällen ist der Harn gleichmässig dunkelbraun, bei heftigerer Blutung lebhaft roth gefärbt und enthält manchmal Blutgerinnsel, welche oft die Form von Regenwürmern annehmen können, so wie bei den aus den Nieren stammenden, heftigeren Blutungen, mit dem Unterschiede jedoch, dass während bei der Nierenblutung die den Abdruck der Ureteren bildenden wurmförmigen Blutgerinnsel blass und ausgewaschen sind, die aus der Blase stammenden dunkelbraun, ja sogar schwarz zu sein pflegen. Aehnliche Blutgerinnsel können auch aus der Harnröhre kommen, dieselben erscheinen jedoch in diesem Falle immer bei Beginn der Harnentleerung.

Der Harn zeigt, wenn keine bedeutendere Cystitis vorhanden

ist, gewöhnlich saure Reaction, bei hochgradiger Blutung aber kann derselbe durch den bedeutenden Blutgehalt alkalisch werden. Die Blutkörperchen sind bei langsamer, geringer Blutung, wenn sie längere Zeit in der Blase verweilen, ausgewaschen, wobei einzelne derselben in Form von kleinen, blassen, kugeligen Körperchen (Mikrocysten) erscheinen; bei starker Blutung, bei geringer Harnmenge und bei rascherer Entleerung sind dieselben vollständig intact.

Der Eintritt, die Häufigkeit und der Grad der Blutung sind hauptsächlich durch die histologische Zusammensetzung der Geschwulst bedingt. Die blutgefässreichen, mit leicht ablösbaren, freien Zotten bedeckten, gutartigen Geschwülste fangen gewöhnlich schon in einem frühen Stadium ihres Bestandes zu bluten an, und da die Zotten auch durch den Strom des Harns leicht abgelöst werden, oder auch leicht absterben, so wiederholt sich die Blutung öfter und ist manchmal auch sehr bedeutend. Die Geschwülste von härterer Consistenz und dichter Zusammensetzung, so z. B. der Krebs, das Sarcom, das Myom, verursachen, namentlich wenn dieselben flach aufliegen, erst in dem Stadium des Zerfalls und der Verschwärung Blutungen. Die Blutung, welche sich bei bösartigen, geschwürig zerfallenden Geschwülsten einmal eingestellt hat, dauert in geringerem Maasse ununterbrochen an und wird nur manchmal von stärkeren Blutungen abgelöst. Bei den gutartigen, zottigen Geschwülsten tritt manchmal in der Blutung eine Pause von Wochen und Monaten ein.

Die Störungen bei der Harnentleerung fehlen manchmal ganz, bald treten sie nur temporär auf, oft aber sind dieselben permanent. Die der Blasenmündung entfernter sitzenden Geschwülste bilden für die Harnentleerung kein Hinderniss. Die in der Nähe der Blasenmündung sitzenden, besonders mehrminder gestielten und mit längeren Zotten versehenen, beweglichen Geschwülste können die freie Harnentleerung behindern, indem dieselben die Blasenmündung verengen, dieselbe sogar ganz verstopfen können, wobei der Harnstrahl unterbrochen wird oder ganz aufhört, wie in dem durch Fig. 35 dargestellten Falle. Die zur Blasenmündung angeschwemmten Geschwülste können ähnliche Erscheinungen hervorrufen, wie der an die Blasenmündung angeschwemmte Stein, nämlich die plötzliche Unterbrechung des Harnstrahls, das neuerliche Fliessen desselben nach Lageveränderung oder nach Zerrung des Penis, ebenso auch schmerzhafte Blasenkrämpfe. Die von der Prostata ausgehenden Geschwülste bilden gewöhnliche, mehr oder minder bedeutende Hindernisse für die Entleerung des Harns.

Die spontane Harnentleerung geschieht häufiger, als unter normalen Verhältnissen, besonders bei Complicationen mit Blasenentzündung.

Die Schmerzhaftigkeit kann, wenn die Geschwulst in Folge ihrer Lage die Harnentleerung nicht behindert, bei gutartigen Geschwülsten vollständig fehlen, und tritt dieselbe nur bei der Entleerung grösserer Blutgerinnsel oder Gewebsfetzen auf. Bei den Geschwülsten, welche in Folge ihres Sitzes die Harnentleerung behindern, erneuert sich die Schmerzhaftigkeit, der krampfhafte Drang bei jedesmaliger Harnentleerung. In manchen Fällen treten auch ausser der Harnentleerung Schmerzen auf, insbesondere in der Perinealgegend und an der Peniswurzel; diese Schmerzen treten jedoch auch bei Harnsteinen auf, so dass dieselben durchaus nicht als charakteristisch gelten können.

Die Schmerzhaftigkeit ist ein viel constanteres Symptom der bösartigen Geschwülste, insbesondere des Krebses, und kann bei grösserer Ausbreitung der Geschwulst einen sehr hohen Grad erreichen und in die Kreuzbein- und Schenkelgegend ausstrahlen.

Die Blasenentzündung fehlt bei Neubildungen in dem Anfangsstadium; dieselbe pflegt gewöhnlich nach den durch die Untersuchung bedingten Eingriffen aufzutreten und muss dieselbe dann unzweifelhaft einer Infection durch die mit den Instrumenten eingeführten Mikroorganismen zugeschrieben werden. Die mit zahlreichen Schründen und Höhlungen versehenen zottigen Neugebilde bieten besonders günstige Verhältnisse für die Vermehrung der in die Blase eingeführten infectiösen Mikroorganismen, und nimmt man noch den Umstand hinzu, dass die Entleerung des Harns oft behindert und die Blasenwand in Folge des häufig wiederkehrenden Dranges in fortwährenden hyperämischen und gereiztem Zustande ist, so kann das Auftreten der Blasenentzündung auch bei dem Eindringen einer so geringen Menge von Mikroorganismen leicht erklärt werden, welche Menge eine gesunde Blase sonst kaum angreift.

Bei bösartigen Geschwülsten mit in Zerfall begriffener, verschwärender Oberfläche fehlt die Blasenentzündung nie; dieselbe entwickelt sich auch in dem Falle, wenn keine Instrumentaluntersuchung vorherging und zwar aller Wahrscheinlichkeit nach unter der Wirkung der aus den Blutbahnen eingedrungenen Mikroorganismen; es ist sogar wahrscheinlich, dass diesen Organismen auch bei dem Zerfall der Geschwulst eine gewisse Rolle zukommt.

Die Blasenentzündung kann bei Geschwülsten sowohl in acuter, als auch in chronischer Form auftreten; die letztere ist jedoch die

häufigere Form. Gesellt sich nun die Cystitis der Geschwulst bei, so steigert sich natürlich die Schmerzhaftigkeit, die Harnbeschwerden nehmen zu, die Blasenmuskulatur wird in Folge der häufigen Contractionen hypertrophisch. Besonders bei verschwärenden Neubildungen ist der Harn ammoniakalisch, und es erscheinen in demselben rosettenförmige, oxalsaure Krystallgruppen, was nach Ultzmann gerade bei malignen, verschwärenden Neubildungen pathognomonisch ist. Dieses Symptom ist aber nach meinen Erfahrungen durchaus nicht constant.

Die Fibrinurie wird als ein charakteristisches Symptom der gutartigen zottigen Geschwulst erwähnt. Ultzmann erklärt dieses Symptom aus dem Umstande, dass bei blutgefässreichen Zottengeschwülsten die Entleerung des venösen Blutes der Geschwulst während der Contractionen der Blasenmuskulatur durch die Compression der dünnwandigen Venen gehemmt ist, hiedurch in der Geschwulst eine hochgradige Blutstauung auftritt, wobei durch die Gefässwandungen hindurch eine grosse Menge Blutserum und mit diesem auch eine grosse Menge Faserstoff in den Harn übergeht. Ein solcher Harn gerinnt bei verhältnissmässig geringem Blutgehalt sofort nach der Entleerung zu einer sulzartigen Masse. Ultzmann beobachtete Faserstoffharnen in 3 Fällen von Zottengeschwülsten. Unter den von mir beobachteten 8 Fällen kam dies jedoch kein einziges Mal vor.

Das charakteristischeste Symptom ist aber das Vorkommen von Geschwulstpartikeln in dem Harne. Dieses Symptom kommt am häufigsten bei den mit feinen Zotten bedeckten Papillomen vor, deren Fortsätze manchmal durch den Harnstrahl abgetrennt und herausgeschwemmt werden. Solche Gewebsfragmente kommen jedoch am häufigsten nach der Catheteruntersuchung ans Tageslicht und sind manchmal in dem Fenster des Instrumentes eingekeilt. Die spontan entleerten Zotten sind gewöhnlich schon im Zerfall begriffen und liefern eben aus diesem Grunde unter dem Mikroskop kein so reines Bild, als die durch das Instrument losgelösten, noch frischen Fragmente, welche das bereits oben mitgetheilte charakteristische Bild liefern. In die zerfallenden Fragmente sind gewöhnlich sphäroide Krystallformen, bei alkalischem Harn phosphorsaure Erden, ausserdem zahlreiche Coccen und Bacterien eingebettet.

Viel seltener werden Gewebsstücke mit dem Harn bei Geschwülsten von derberer Consistenz entleert und auch nur in dem Falle, wenn die Oberfläche derselben in Zerfall begriffen ist. In

diesem Falle werden die auch ohnehin schon in Zerfall begriffenen und überdies mit dem zersetzten Harn längere Zeit in Berührung befindlichen Geschwulstpartikelchen unter dem Mikroskop meist unkenntlich werden, so dass die Diagnosticirung der Geschwülste von derberer Consistenz aus den mit dem Harne entleerten Gewebstheilen nur selten gelingt; dass es aber manchmal dennoch geschieht, das beweist der Volkmann'sche Fall von Myom. Da aber bekanntlich auch bei den in Zerfall begriffenen Nierengeschwülsten Geschwulsttheile in dem Harn erscheinen können, so kann man aus diesem Befunde noch nicht immer unzweifelhaft die Anwesenheit einer Blasengeschwulst folgern. Ein lehrreiches Beispiel ist diesbezüglich ein von Tuchmann und Moxon im Guy-Hospital beobachteter Fall, bei welchem mit dem Harn Geschwulsttheile entleert wurden; der blutige Harn, der gesteigerte schmerzhafte Harndrang und sogar die mit der Sonde und per anum gemachte Untersuchung sprachen insgesammt für eine an dem Blasengrund sitzende Geschwulst. Die später vorgenommene Section erwies mässige Prostatahypertrophie und in dem linken Nierenkelch ein in Zerfall begriffenes, faustgrosses Sarcom. In diesem Falle stammten also die in dem Harn sich zeigenden Geschwulsttheile aus der Niere.

Die oben geschilderten Symptome, welche, wie bei denselben einzeln gezeigt wurde, verschiedenen Krankheiten der Harnorgane gemeinsam sind, reichen bei weitem nicht aus, um die Diagnose auch nur mit einiger Sicherheit zu begründen. Diese Symptome erwecken, mit den anamnestischen Daten combinirt, den Verdacht auf die Anwesenheit der Blasengeschwulst und geben die Richtung für weitere Untersuchungen an.

Die sichere Feststellung der Diagnose der Blasengeschwülste ist nur bei Inanspruchnahme der physikalischen Untersuchungsmethoden möglich und zwar um so mehr, als man in neuerer Zeit, seitdem die Blasengeschwülste als nicht ausserhalb der operativen Eingriffe stehende Krankheiten betrachtet werden, an die Diagnose auch die Anforderung stellt, dass dieselbe über den Sitz, die Grösse, die Ausbreitung der Geschwulst, ferner über den Zusammenhang derselben mit der Blasenwand, kurz über die näheren Verhältnisse derselben Aufschluss gebe.

Die Palpation pflegt man in erster Reihe und zwar sowohl durch die Bauchwand hindurch, als auch per anum, bei Frauen per vaginam als combinirte Untersuchung anzuwenden. Vor der Betastung muss sowohl die Blase als auch der Darm entleert werden.

Es ist wohl richtig, dass bei manchen mit dünner Bauchwand versehenen Individuen die combinirte Untersuchung der Blase, besonders bei Frauen, auch ohne Narkose ausführbar ist; will man jedoch mittelst der Palpation genaue Daten erlangen, so muss in den meisten Fällen dennoch die Narkose vorgenommen werden.

Grössere Geschwülste von harter Consistenz sind gewöhnlich auch durch Palpation wahrzunehmen; so war ich bei 4 Fällen von Carcinom schon durch die Palpation im Stande, die Gegenwart der Geschwulst zu constatiren. Kleinere Geschwülste, insbesondere weicher Consistenz, namentlich Papillome verrathen ihre Gegenwart nicht einmal durch die sorgfältigste und genaueste Palpation.

Es muss jedoch betont werden, dass die Palpation bei verdickter, hypertrophischer Wand der leeren Blase leicht zu Irrthümern führen kann, namentlich wenn dieselbe auch noch mit Prostatahypertrophie verbunden ist, so dass in solchen Fällen, wenn auch von den übrigen Symptomen irgend eines, namentlich das zeitweilig wiederkehrende Blutharnen, vorhanden ist, sich dem Untersuchenden die Annahme einer an dem Blasengrund sitzenden Geschwulst so zu sagen aufdrängt.

Mit der Sondenuntersuchung ist man in derselben Lage. Die in das Blaseninnere tief hineinragenden harten, resistenten Geschwülste ist man nicht nur zu diagnosticiren im Stande, sondern man kann dieselben mit der Sonde umkreisen, und dadurch auch noch über die Grösse, den Sitz und sogar über die Basis derselben einige Orientirung erlangen. Die Oberfläche derartiger Geschwülste ist manchmal mit Steinbestandtheilen überzogen und können dieselben dann mit eingekapselten Steinen verwechselt werden. Wenn die die Oberfläche bedeckende Schichte dünn ist, so giebt hierüber der geringere Widerstand Aufschluss; ist dieselbe jedoch dick, so kann sie die Symptome eines abgekapselten Steines vortäuschen; ein lehrreiches Beispiel liefert diesbezüglich die auf Taf. 6 dargestellte Geschwulst. Da jedoch manchmal einzelne hypertrophirte Muskelbündel der Blasenwand in das Blaseninnere tief hineinragen, so können dieselben, besonders bei den während der Untersuchung auftretenden krampfhaften Contractionen der Blase, bei der Betastung mit der Sonde leicht das Symptom einer Geschwulst darbieten, insbesondere wenn die Oberfläche dieser hypertrophischen Theile rauh oder, was ebenfalls vorkommen kann, inkrustirt ist. Die Sondenuntersuchung gewährt, kurz ausgedrückt, nur selten einen sicheren Aufschluss. Bewegliche Geschwülste von lockerer Consistenz können mit der Sonde gar nicht palpirt werden; ähn-

liche negative Resultate erhält man bei den flach ausgebreiteten Cancroiden.

Wenn man statt der Sonde einen Metallcatheter benützt, so können einzelne Geschwulstpartikelchen in die Oeffnung desselben eindringen, welche durch die Bewegung des Instrumentes abgerissen und durch das Instrument oder durch die Flüssigkeit heraus befördert werden. Auf diese Erfahrung basirt Küster die Untersuchung mit dem Löffelcatheter, welcher sich von dem gewöhnlichen Catheter dadurch unterscheidet, dass derselbe nicht seitlich, sondern an der convexen Oberfläche mit einem grossen und langen Fenster versehen ist. Dieses Verfahren führt, insbesondere bei dem Papillom, oft zu günstigen Resultaten, und ich war sogar, wie dies mein XI. Fall zeigt, auch bei flach aufliegender Krebsgeschwulst im Stande, ein so grosses Gewebsstück von der Geschwulst abzukratzen, welches zur genauen histologischen Bestimmung des Gewebes vollständig hinreichend war. Bedeutendere Blutungen nach Anwendung dieser Untersuchungsmethode sah auch ich nicht auftreten.

Es ist eine unbestreitbare Thatsache, dass auch mit Hülfe der bisher erwähnten diagnostischen Verfahrungsweisen die Constatirung der Blasengeschwulst in einzelnen Fällen gelungen ist, und dass die mit dem Harn oder mit dem Catheter herausbeförderten Geschwulstpartikelchen auch über das Wesen der Geschwulst Aufschluss gewährten; doch fehlte bei der Aufstellung der Diagnose die genaue und verlässliche Bestimmung der näheren Verhältnisse, der Grösse, des Sitzes der Geschwulst und ihres Verhältnisses zur Blasenwand. Hieraus ist es erklärlich, dass bei der unvollkommenen Diagnose bezüglich der operativen Behandlung der Blasengeschwülste fast nichts geschah, während zur selben Zeit die operative Chirurgie bei den Geschwülsten anderer Unterleibsorgane bereits glänzende Resultate aufweisen konnte.

Einen grösseren Aufschwung verliehen der Chirurgie der Blasengeschwülste die neueren Untersuchungsmethoden, welche genauere Daten lieferten, als die älteren Methoden. Diese neueren Untersuchungsmethoden sind die Digitalexploration der Blase und die Cystoskopie.

Die Digitalexploration der Blase bei Frauen ist an den Namen von Simon, bei Männern aber an den Namen von Thompson gebunden. Bei dem Manne hatte wohl schon Volkmann diese Untersuchungsmethode bei einem Myom angewendet, die Ausbildung und Einführung derselben in die Praxis ist aber das Verdienst Thompson's.

Das Verfahren sowohl bei Frauen als bei Männern wurde in der die physikalischen Untersuchungsmethoden der Blase behandelnden zehnten Vorlesung eingehend abgehandelt, so dass die neuerliche Erörterung derselben an dieser Stelle überflüssig erscheint.

Die mittelst der Digitalexploration gewonnenen Daten sind bei Frauen in Folge der Kürze der Harnröhre und des Mangels der Prostata viel genauer und bieten in den meisten Fällen genügende Orientirung bezüglich der Anwesenheit der Geschwulst und der näheren Beziehungen derselben. Wenn bei Frauen zur Erweiterung der Simon'sche Spiegel angewendet wird, so sind bei der Projection des Lichtes die in den Spiegel hineinragenden Theile der Blasenwand, manchmal sogar auch die in den Spiegel eindringenden Geschwulsttheile zu sehen.

Bei Männern bietet die Digitalexploration mehr Schwierigkeiten, und ist dieselbe namentlich dort, wo die Prostata vergrössert, der Blasengrund ausgebuchtet ist, sehr mangelhaft, in manchen Fällen sogar ganz unmöglich, und doch ist es gerade dieser Theil der Blase, von welchem die Geschwülste am häufigsten auszugehen pflegen. Sogar dort, wo die Digitalexploration möglich ist, ist man mit dem Tastgefühl nur sehr schwer im Stande, z. B. ein mit aufgeworfenen, infiltrirten Rändern und eben solcher Basis versehenes Geschwür von dem der geschwürigen Krebsgeschwulst zu unterscheiden. Ein Beispiel liefert diesbezüglich der Fall von Küster, bei welchem derselbe mittelst der Digitalexploration ein Krebsgeschwür diagnosticirte, und zwar um so eher, als die Instrumentaluntersuchung ein kleines Gewebspartikelchen herausbefördert hatte, welches unter dem Mikroskop als Zotte erschien. Der Patient starb einige Wochen nach der Digitalexploration, und die Section wies ein in die Muskelschicht sich vertiefendes Geschwür, die histologische Untersuchung aber entzündliche Infiltration und Narbengewebe nach. Uebrigens kann in der collabirten, mit runzeligen Wandungen versehenen Blase, deren Schleimhaut durch den vorher gegangenen Entzündungsprocess aufgelockert oder mit entzündlich geschwellten Inseln bedeckt ist, die Digitalexploration oft täuschen, und können kleine Geschwülste der Aufmerksamkeit vollständig entgehen. So war ich z. B. in meinem Falle Nr. V, wo ich mit dem Cystoskop an dem Blasengrunde eine Geschwulst von der Grösse einer kleinen Mandel diagnosticirte und die Blase mittelst hohen Blasenschnittes eröffnete, auch bei wiederholter Digitalexploration nicht im Stande, die Geschwulst in der collabirten, gerunzelten und Blutgerinnsel enthaltenden Blase zu finden, so dass

ich an der Richtigkeit der Diagnose bereits zu zweifeln begann. Nur nach wiederholter Reinigung der Blase und nach andauerndem Suchen war ich im Stande, die mandelgrosse Geschwulst aufzufinden. Ich bin der Ueberzeugung, dass in dem Falle, wenn ich durch das Cystoskop bezüglich des Sitzes der Geschwulst nicht im Vorhinein orientirt gewesen wäre, dieselbe auch bei der Oeffnung des hohen Blasenschnittes dem explorirenden Finger entgangen wäre; um so mehr wäre dieselbe bei der von der Wunde der Pars membranacea ausgeführten Exploration übersehen worden. Hieraus ist also ersichtlich, dass, obgleich die Digitalexploration der Blase eine der werthvollsten Untersuchungsmethoden ist, dieselbe bei Männern dennoch nicht jene grossen Vortheile bietet, welche derselben von Thompson zugeschrieben werden.

Die Besichtigung des Blaseninnern mittelst Beleuchtungsapparat, die sogenannte Cystoskopie, hatte mit den älteren Apparaten die Diagnostik der Blasengeschwülste (Desormeaux, Grünfeld) kaum gefördert. Man findet wohl einige Fälle bei Frauen und einen Fall bei einem Manne (von Grünfeld) verzeichnet, wo es auch mit diesem Apparat gelungen ist, die Anwesenheit einer Geschwulst in der Blase zu constatiren. Diese, so zu sagen allzu sporadischen Fälle hatten — bei der Mangelhaftigkeit der Beleuchtung, und da blos ein sehr beschränkter Theil der Blase besichtigt werden konnte — Niemanden zu systematischen Untersuchungen angeregt.

Praktische Bedeutung erlangte die Cystoskopie erst durch die elektrische Beleuchtung, namentlich seitdem zur Beleuchtung die Edison'sche elektrische Lampe angewendet wird.

Die Orientirung, welche das elektrische Cystoskop, insbesondere bei Geschwülsten bietet, übertrifft, wie dies aus meinen unten mitgetheilten Fällen ersichtlich ist, alle bisherigen auf Erkennung der Blasengeschwülste abzielenden Methoden. Und nimmt man noch in Betracht, dass die genauere Orientirung bietende Digitalexploration die Vornahme der Narkose und überdies sowohl bei Frauen als bei Männern eine vorhergehende Operation, nämlich bei ersteren die Erweiterung der Harnröhre, bei letzteren aber die Eröffnung der Pars membranacea erfordert, so sprechen, wie ich glaube, genug triftige Gründe dafür, dass vor den genannten Untersuchungsmethoden die cystoskopische Untersuchung vorgenommen werde, welche für den Kranken kaum so unangenehm ist, wie die einfache Untersuchung mit der Sonde.

Wo die Blasengeschwulst noch nicht durch Cystitis complicirt

und die Geschwulst zu Blutungen nur wenig oder gar nicht geneigt ist, dort erhält man ausnahmslos immer ein reines, scharfbegrenztes Bild. Grössere Mengen entzündlicher Secrete machen die vorhergehende Auswaschung der Blase nothwendig. Diese Waschungen selbst provociren zuweilen Blutungen, welche die Untersuchung für den betreffenden Tag vereiteln können. Macht man jedoch mehrere Tage hindurch Waschungen, so kann man die Cystitis gewöhnlich mildern, und wählt dann zur Untersuchung einen Zeitpunkt, an welchem sich keine Blutung zeigt. Bei klebrigem, eitrigem Secrete bleiben jedoch stets eitrige Fetzen und Schleimwolken zurück, welche einen Theil der Geschwulst verdecken, doch erhält man trotzdem für die Orientirung ein genug deutliches Bild. Zuweilen können einzelne, auch nach der Waschung zurückgebliebene Blutgerinnsel bei oberflächlicher Untersuchung als Geschwülste erscheinen; macht man jedoch mit dem Instrumente eine Bewegung, so erheben sich dieselben und lassen derart einen Irrthum vermeiden. Wenn ein derartiges Blutgerinnsel an die Blasenwand anklebt und bei Bewegung des Instrumentes mit dem freien Ende in wallende Bewegung geräth, so kann dasselbe noch leichter mit einer Geschwulst verwechselt werden. Untersucht man jedoch nach einigen Tagen neuerdings, so ist die Verwechselung kaum möglich, da das Blutgerinnsel mehrere Tage hindurch nicht an derselben Stelle verbleibt, überdies auch noch die Form ändert, während die Geschwulst stets an der früher beobachteten Stelle und mit denselben Contouren unverändert verbleibt. Eine Formveränderung zeigen blos die mit zahlreichen Fortsätzen versehenen Zottengeschwülste, insofern man, wenn der Blaseninhalt in Bewegung geräth, bald da, bald dort einzelne oder mehrere Zotten sich von der Oberfläche der Geschwulst erheben sieht, welche Fortsätze jedoch bei ruhiger Beobachtung wieder auf die Oberfläche der Geschwulst herabsinken.

Das Erkennen der aus der Blasenwand hervorragenden Geschwülste ist mit dem Cystoskop durchaus nicht schwer. Mehr Schwierigkeiten bietet schon die Constatirung flach ausgebreiteter Geschwülste. Vor Allem kann bei chronischer Cystitis die inselförmige dunkle Verfärbung und hypertrophische Schwellung der Schleimhaut täuschen. Schwierig ist auch die Unterscheidung eines Geschwüres mit infiltrirter Basis und infiltrirteren Rändern von einem flach aufliegenden, geschwürigen Krebse. So hatte Dittel bei einem von Schutter mitgetheilten Falle nach der cystoskopischen und hernach ausgeführten Digitaluntersuchung eine flach aufliegende, infiltrirte Krebsgeschwulst diagnosticirt; der Kranke

war einige Wochen nach der Drainirung der Blase vollkommen geheilt, und es stellte sich heraus, dass in diesem Falle ein mit infiltrirter Basis versehenes Geschwür für Krebsinfiltration gehalten worden war.

Ich selbst glaubte bei einer schwangern Frau, welche an häufigem und schmerzhaftem — mit temporärem Blutharnen verbundenen — Harndrang litt, mittelst cystoskopischer Untersuchung eine an dem Blasengrund ausgebreitete, mit rundlichen Erhabenheiten versehene, dunkelbraune Geschwulst gefunden zu haben. Die nach der Dilatation der Harnröhre vorgenommene Digitalexploration wies einen varicösen Venenknoten nach, welcher sich einige Wochen nach der Entbindung, wie dies die cystoskopische Untersuchung zeigte, vollständig zurückgebildet hatte. Hierauf hörte auch der häufige schmerzhafte Harndrang und das Blutharnen auf.

Bei der Bestimmung der Grösse der Geschwulst mit dem Cystoskop muss der Umstand berücksichtigt werden, dass das in dem Instrumente angebrachte Fernrohr die Gegenstände vergrössert erscheinen lässt, und so sieht man auch die Geschwülste grösser als dieselben in Wirklichkeit sind, und zwar desto grösser, je mehr denselben das Fenster des Instrumentes genähert wird. Aus diesem Grunde wird eine der Blasenmündung nahe befindliche Geschwulst, da dieselbe nur von grosser Nähe in das Sehfeld eingestellt werden kann, mit dem Cystoskop betrachtet, 3—4mal grösser erscheinen als sie in Wirklichkeit ist. Geschwülste, welche von der Blasenmündung entfernter sind, werden, da sie von dem Fenster des in dem Mittelpunkt der Blase gehaltenen Instrumentes entfernter sind, in geringerer Vergrösserung erscheinen. Nachdem man aber nicht im Stande ist, die Entfernung zu bestimmen, so ist natürlich die genaue Bestimmung der Grösse der Geschwulst mit dem Cystoskop unmöglich.

In das Sehfeld des Instrumentes kann auf einmal gewöhnlich nur ein Theil der Geschwulst eingestellt werden, doch kann man durch Drehung, resp. durch Einschieben und Zurückziehen des Instrumentes die Geschwulst vollständig umkreisen, und aus den auf diese Weise erhaltenen zusammengesetzten Bildern kann man sich eine Vorstellung von der Form und den näheren Verhältnissen der Geschwulst machen. Ein derartiges combinirtes Bild der Geschwulst und des Blasenraumes stellt Fig. 35 dar, welches durch die während der Operation gemachten Erfahrungen vollkommen bestätigt wurde. Wenn die Geschwulst klein ist, so kann dieselbe auch in einem Sehfelde ganz besichtigt werden (s. Fig. 39, 49, 50).

Die Blutung legt, wie bereits oben bemerkt wurde, der cystoskopischen Untersuchung keine unbesiegbaren Hindernisse in den Weg, indem während der Beobachtung des Kranken sich stets ein Tag trifft, an welchem die Blutung stille steht. Grössere Schwierigkeiten bietet die Anwesenheit der mit hochgradiger Eiterung einhergehenden Cystitis, bei welcher einzelne Theile, insbesondere die Basis der Geschwulst, mit Eiterfetzen und Schleimflocken bedeckt sind, welche auch durch die Waschung nur unvollständig entfernt werden können, und welche das Bild nicht selten unklar machen, so dass Tage und manchmal sogar Wochen nöthig sind, um das entzündliche Secret durch die bei der chronischen Cystitis bereits beschriebenen Waschungen so weit vermindern zu können, dass man durch die cystoskopische Untersuchung ein klares Bild erhält.

Bei empfindlicher Blase, welche die zur cystoskopischen Untersuchung erforderliche Flüssigkeitsmenge nicht verträgt, nimmt man die Cocaïn- oder allgemeine Chloroformanästhesirung vor. Man wird jedoch auch Fälle finden, in welchen bei concentrischer Hypertrophie der Blase die entsprechende Füllung derselben nicht einmal in der tiefsten Narkose gelingt. Dies sind eigentlich diejenigen Fälle, bei welchen man von der Untersuchung mit dem Cystoskop abstehen muss.

Die Zahl der bisher mit dem Cystoskop diagnosticirten Geschwülste ist noch nicht gross. In der Literatur fand ich bisher 8 Fälle von Nitze, 7 von Dittel und 1 von Nicoladoni verzeichnet, an welche sich meine unten anzuführenden 10 Fälle anschliessen. Von diesen 26 Fällen entfallen 8 noch auf die Zeit vor der Anwendung der elektrischen Lampe. Wenn man aber in Betracht zieht, dass wir mit dem durch die elektrische Lampe vereinfachten und vervollkommneten Cystoskop in dem kurzen Zeitraum eines Jahres schon über 18 mit Sicherheit diagnosticirte, und durch die darauffolgende Operation in allen Theilen bestätigte diagnostische Fälle verfügen, so kann es kaum bezweifelt werden, dass dieses diagnostische Instrument die übrigen an Werth weit übertrifft und zwar deshalb, weil die Anwendung desselben mit keinerlei Gefahr verbunden ist, und weil man mit demselben nicht nur das Vorhandensein, sondern auch den Sitz der Geschwulst, das Verhältniss derselben zur Blasenwand, annähernd sogar die Grösse, und in den meisten Fällen sogar die Beschaffenheit derselben zu bestimmen vermag. So wird denn, nach meiner Ansicht, das Cystoskop bei der gegenwärtigen, leicht zu handhabenden, vervollkommneten Construction desselben, bei dem Verdacht der Blasengeschwulst die

Digitalexploration, welche bei Frauen nur um den Preis der Dilatation der Harnröhre, bei Männern aber nur mit Eröffnung der Pars membranacea ausführbar ist, auf jene seltenen Fälle beschränken, wo die cystoskopische Untersuchung wegen der Unmöglichkeit, die Blase entsprechend zu füllen, durchaus unausführbar ist, oder wo man den Blaseninhalt nicht so weit zu reinigen und durchsichtig zu machen vermag, dass man ein klares Bild erhalten könne. Irrthümer kommen, wie wir bereits oben angedeutet haben, auch mit dem Cystoskop vor, aber von solchen Irrthümern ist auch die Laryngoskopie nicht frei und repräsentirt dennoch das erste diagnostische Hülfsmittel der Laryngologie. Die Zahl der Irrthümer wird durch die Uebung ohne Zweifel abnehmen, denn nur reichliche Erfahrung wird die Fähigkeit verleihen, das Gesehene richtig aufzufassen und richtig zu interpretiren.

Von den Blasengeschwülsten enthalten die bösartigen schon zu Folge ihrer Natur die Bedingungen des verhängnissvollen Ausgangs. Die fortwährend wiederkehrende Blutung, die früher oder später auftretende Cystitis und die schmerzhaften Folgeerscheinungen derselben depasciren ununterbrochen die Kräfte des Kranken; die weitere Ausbreitung der Geschwulst ruft, eventuell durch Compression der Ureteren, in den Nierenkelchen Harnstauung hervor; es treten Urämie und früher oder später die Erscheinung der Cachexie auf. Es kann Perforation in die benachbarten Organe oder Höhlen zu Stande kommen, von welchen die Perforation in die Bauchhöhle den lethalen Ausgang beschleunigt. Den langsamsten Verlauf hat das Cancroid, und können die Kranken bei der langsamen Verbreitung derselben jahrelang am Leben bleiben.

Die durch die gutartigen Neubildungen bedingten Gefahren können ebenfalls nicht als geringe bezeichnet werden; es kann sogar behauptet werden, dass dieselben das Leben des Kranken früher oder später ebenfalls gefährden. Es giebt wohl einzelne gutartige Neubildungen, welche sich sehr langsam entwickeln, wie namentlich das Myom, das Fibrom, welche jahrelang persistiren können, ohne irgendwelche gefährliche Erscheinungen hervorzurufen, insbesondere wenn dieselben von der Blasenmündung und den Ureteren entfernt gelegen sind, demnach die Harnentleerung nicht behindern, ferner wenn dieselben mit intacter Schleimhaut bedeckt sind, wenig Blutgefässe haben, demnach nicht bluten, endlich wenn sie keine Cystitis hervorrufen. Ein Beispiel hiefür liefert der XII. Fall, bei welchem die Entwickelung der Geschwulst auf die Zeit vor 22—25 Jahren gesetzt werden kann.

Bei gestielten Geschwülsten kann durch das Absterben der Geschwulst und durch Entleerung derselben mit dem Harne auch vollkommene Heilung erfolgen. Von 2 derartigen Fällen berichtet Ultzmann, und hatten sich bei dem einen dieser beiden Fälle nach spontaner Elimination der Geschwulst die Symptome eines Rückfalls nicht einmal nach 3 Jahren noch gezeigt. Der zweite Kranke starb 6 Monate nach Elimination der Geschwulst an einem Magenleiden, und ist dieser Fall demnach für die Beurtheilung einer eventuellen Recidive nicht verwerthbar.

Trotzdem bei gutartigen, gestielten und insbesondere zottigen Papillomen von lockerer Consistenz die Möglichkeit der spontanen Elimination und Heilung nicht in Abrede gestellt werden kann, so werden früher oder später auch diese Geschwülste verhängnissvoll. Vor Allem ist es die häufig wiederkehrende und bei blutgefässreichen Geschwülsten auch hochgradige Blutung, welche einen grossen Theil der Kräfte des Kranken aufzehrt. Die Blutung mässigt sich wohl nach Eintritt der hochgradigeren Anämie, aber zu dieser Zeit treten schon die Erscheinungen der jauchigen Cystitis, Pyelitis und Nephritis auf. Wenn die Geschwulst die Mündung der Ureteren umwuchert oder die Blasenmündung verlegt und dadurch die Harnentleerung behindert, so kommt die Dilatation der Blase, der Ureteren und der Nierenkelche zu Stande (I. Fall Taf. V), welche früher oder später zu chronischer Urämie führt. So bewirken auch die gutartigen Neubildungen, sich selbst überlassen, durch Anämie, Septicämie und Urämie gewöhnlich den lethalen Ausgang.

Die operative Behandlung der Blasengeschwülste gehört zu den neuesten Errungenschaften der Chirurgie. Es ist wohl wahr, dass man Fälle, in welchen Blasengeschwülste exstirpirt wurden, seit dem 17. Jahrhundert hie und da antrifft; so hat Covillard im Jahre 1639 mittelst Seitensteinschnittes eine ziemlich grosse und harte Geschwulst, Desault gegen Ende des vorigen Jahrhunderts ebenfalls mittelst Seitensteinschnittes, nach Entfernung eines Steines, eine grosse, gestielte Geschwulst exstirpirt; Civial operirte zu Anfang dieses Jahrhunderts mit günstigem Erfolge mehrere Fälle von Blasengeschwulst mit seinem dreiarmigen Lithotriptor. Aber trotz der erwähnten einzelnen, seltenen Fälle, beginnt der ausgebreitete operative Eingriff bei Blasengeschwülsten erst mit dem Jahre 1874, in welchem Jahre Billroth ein Myosarcom, Volkmann ein Myom, und zwar Beide, nach Insufficienz des Medianschnittes, mittelst hohen Blasenschnittes exstirpirten. In demselben Jahre exstirpirte Kocher mit dem Nélaton'schen prärectalen

Schnitte ein Blasenpapillom. Im Jahre 1877 entfernte Muray Humphry, 1880 exstirpirten Berkeley Hill und Davies Colley mit dem Seitensteinschnitt Geschwülste aus der Blase. In demselben Jahre begann Thompson die Entfernung der Blasengeschwülste durch die Wunde des Medianschnittes hindurch und führte die Operation in den folgenden Jahren bei 20 Individuen aus. Einige Jahre später führten Dittel und Guyon den hohen Blasenschnitt wieder ein. Ich selbst habe die erste Blasengeschwulst im Frühling 1885 mit dem hohen Blasenschnitt entfernt. Bei Frauen benützte Varner zuerst behufs Entfernung von Blasengeschwülsten die Harnröhre mit Aufschlitzung derselben, während Pleininger mit Dilatation der Harnröhre zuerst im Jahre 1834 Blasengeschwülste entfernte. Dieses Verfahren, nämlich die Dilatation der Harnröhre, wurde später von Simon ausgebildet. Desgleichen hatte Simon später bei grösseren Geschwülsten den T-förmigen Vaginalschnitt angewendet. Denselben Weg schlugen später, bei je 1 Falle, Kaltenbach und Lindemann ein, ebenso auch ich bei jenem Falle, von welchem die histologische Zeichnung des in Fig. 41 dargestellten flachen Epithelialkrebses herrührt, wo aber die Operation wegen der grossen Ausbreitung der Krebsgeschwulst nicht beendet wurde.

Wie aus obiger Zusammenstellung zu ersehen ist, sind die vorhergehenden operativen Eingriffe, mit deren Hülfe man das Innere der Blase behufs Entfernung der Geschwulst zugänglich zu machen sucht, identisch mit denjenigen Operationen, welche man bei der Entfernung von Blasensteinen auszuführen pflegt. Es sind dies: bei Männern der Harnröhrenschnitt, der Median- und Seitensteinschnitt, und die unmittelbare Eröffnung der Blase oberhalb der Symphyse; bei Frauen die normale oder dilatirte, eventuell aufgeschlitzte Urethra, der Vaginalschnitt und der hohe Blasenschnitt. Die Ausführung und Bedeutung aller dieser auf Entfernung der Geschwulst abzielenden Operationen wurden in dem Kapitel über Steinoperationen bereits ausführlich erörtert; an dieser Stelle soll demnach nur noch erwogen werden, inwiefern diese verschiedenen, vorbereitenden, operativen Eingriffe die Zugänglichkeit der Blase behufs möglichst präciser Exstirpation der Geschwulst ermöglichen.

Die Entfernung durch die normale Urethra hindurch, für welche bei Civial ein Präcedens zu finden ist, wurde bis jetzt ganz ausser Acht gelassen. Die Vernachlässigung dieses natürlichen Weges, welcher jedwede vorgängige traumatische Einwirkung oder Verletzung überflüssig macht, erklärt sich aus dem Umstande, dass man mit dem früheren diagnostischen Verfahren,

ohne Eröffnung, und bei Frauen ohne Dilatation der Harnröhre, nicht im Stande war, die näheren Verhältnisse der Geschwulst zu bestimmen, und so fehlte vollständig die Orientirung, welche nöthig ist, um mit einem durch die Harnröhre eingeführten Instrumente, sei dies nun eine Zange oder ein Lithotriptor, oder eine Drahtschlinge, die Geschwulst entfernen zu können. Diese Orientirung ist jetzt durch das elektrische Cystoskop ermöglicht.

Es ist in der Natur der Sache gelegen, dass auf diesem Wege blos dünngestielte, solitäre, kleine Geschwülste entfernt werden können, demnach Geschwülste, welche nicht grösser sind, als dass sie im Ganzen oder in einigen Stücken durch die Urethra hindurch extrahirt werden können. Besonders geeignet zur Entfernung auf diesem Wege sind die am Rande der Blasenmündung oder in der Nähe derselben sitzenden Polypen oder gestielten Papillome.

Unmittelbar vor der Operation wird die Blase mit einer 2%igen Borsäurelösung so weit gefüllt, dass die Falten derselben verstreichen (150—200 ccm); hierauf besichtigt man mit dem Cystoskop noch einmal genau die Geschwulst, insbesondere den Sitz derselben, ferner die Lage des Stieles, und hat man sich nun hinlänglich orientirt, so führt man eine im Vergleich zur Harnröhrenzange etwas längere, gerade oder gekrümmte Zange mit geschlossenen Blättern durch die Harnröhre hindurch in die Blase ein. Wenn die Geschwulst an der Mündung der Blase oder in der Nähe derselben sitzt, so öffnet man die in der Blase befindlichen Blätter der Zange und zieht dieselbe so weit zurück, bis die geöffneten Blätter an den Rand der inneren Blasenmündung anstossen; nun schliesst man die geöffneten Blätter, zwischen welche sich die Geschwulst gewöhnlich schwebend einschiebt, und wenn man fühlt, dass die Geschwulst erfasst ist, so führt man mit dem Instrumente Drehbewegungen aus, mit welcher Manipulation die Geschwulst von der Basis abgedreht wird. Wenn auf diese Bewegungen der Widerstand aufgehört hat, so entfernt man das geschlossene Instrument aus der Blase. Ist die Geschwulst klein, so kommt dieselbe zugleich mit dem Instrument zum Vorschein. Ist dieselbe grösser oder zerreisslich, so werden einzelne Theile derselben bei der Extraction durch die Blasenmündung hindurch abgetrennt und bleiben in der Blase zurück. Diese Theile können nachträglich durch einfache Waschungen durch einen möglichst weiten Catheter hindurch oder durch Aspiration entfernt werden. Dass diese Entfernungsmethode bei Geschwülsten, welche an dem Rand der Blasenmündung oder in der Nähe derselben sitzen, ohne Schwierigkeit und ohne

Narkose, höchstens mit localer Cocaïnanästhesirung durchführbar ist, beweisen meine in den Fig. 39 und 50 dargestellten Fälle VI. und VII., bei welchen die nachträglich angestellte cystoskopische Untersuchung die vollständige Entfernung der Geschwulst erwiesen hatte.

Ich hatte bisher keine Gelegenheit, Geschwülste, welche von der Blasenmündung entfernter sitzen, auf dem gewöhnlichen Wege zu entfernen, doch bin ich überzeugt, dass in vielen Fällen auch dies möglich sein wird, nur wird man bei dieser Lage der Geschwulst jedenfalls eine krumme Zange benützen müssen, deren convexe Oberfläche gegen die Blasenwand gekehrt, an dieselbe gleichsam angelegt und mit offenen Blättern zu den Geschwülsten geführt wird. Wenn die Blase gefüllt werden kann, so dass die Falten verstreichen, so darf man kaum befürchten, dass mit dem Instrumente die Blasenwand mitgefasst wird. Es kann geschehen, dass auf diese Art in einer Sitzung blos ein Theil der Geschwulst abgetrennt wird, aber nach einigen Tagen kann, nach Orientirung mit dem Cystoskop, die Operation wiederholt werden.

Dieses Verfahren kann natürlich nur bei gestielten, alleinstehenden, kleinen Geschwülsten angewendet werden. Die flach aufsitzenden oder grösseren Geschwülste, welche durch die Harnröhre hindurch voraussichtlich nicht extrahirt oder mit dem Aspirator nicht entfernt werden können, erfordern ein anderes Verfahren. Viel vollkommener und sicherer wäre dieses Verfahren in dem Falle, wenn dasselbe unter der unmittelbaren Controle der Sehorgane ausführbar wäre; doch besitzen wir bis jetzt kein derartiges Instrument. Es ist wohl richtig, dass es Grünfeld in einem Falle gelungen ist, mit Hülfe eines geraden und mit offenem Ende versehenen Endoskops, unter Controle des Sehorgans, bei einem Manne einen Polypen aus der Blase zu entfernen; doch ist, wie bereits in dem Kapitel über die Blasenuntersuchungsmethoden erwähnt wurde, die Anwendung der gewöhnlichen Endoskope in der Blase, zu Folge der anatomischen Verhältnisse, nur auf eine beschränkte Partie derselben möglich, und das Sehen ist auch dort ein sehr mangelhaftes.

Der Dammschnitt — unter welchem nur der Medianschnitt zu verstehen ist, nachdem der Seitensteinschnitt wegen der in dem Kapitel über die Steinoperationen aufgezählten Gefahren kaum in Betracht kommen kann — ist zur Entfernung von Geschwülsten von Thompson ausgebildet worden und hat aus dem Grunde an Terrain gewonnen, weil derselbe mit Hülfe der Digitalexploration die Constatirung der Anwesenheit der Geschwulst und sogar das

Erkennen der näheren Verhältnisse derselben ermöglicht. Wenn der Weg zum Blasenraum schon frei ist, so ist nichts natürlicher, als das Bestreben, die Geschwulst auf diesem Wege auch zu entfernen.

Am günstigsten gestalten sich die Verhältnisse zur Entfernung der Geschwulst durch den Medianschnitt dann, wenn die Geschwulst gestielt ist. In diesem Falle führt man, wenn der Stiel nicht dick ist, ein mit breiten Greifarmen versehenes, der Steinzange ähnliches Instrument in die Blase ein, öffnet die Blätter desselben, worauf die gestielte Geschwulst, wie Thompson sagt, spontan zwischen dieselben hineinfällt, dann schliesst man die Blätter des Instrumentes und macht sanfte, drehende und extrahirende Bewegungen. Ist der Stiel dünn, so reisst er leicht ab, ist er dicker und von härterer Consistenz, so empfiehlt Thompson seine scharfrandigen, gekrümmten oder geraden Zangen, welche den Stiel der Geschwulst gleichsam durchbeissen. Während des Erfassens warnt Thompson vor dem Eindrücken der Bauchwand und der dadurch bewirkten künstlichen Einstülpung der Blasenwand, indem hieraus sehr leicht das Erfassen der gesunden Blasenwand resultiren kann. Wenn einzelne Geschwulstpartikeln zurückbleiben, wovon man sich zuerst stets mit Hülfe des Fingers überzeugen muss, so wird wieder die Zange oder das von Thompson zu diesem Zwecke construirte, bei Controle des Fingers anwendbare, mit kleinen Sägezähnen und mit einem Stiele versehene, die Form einer halben Scheibe zeigende Instrument in Anspruch genommen. Ist die Geschwulst gross, wie z. B. das Myom von Volkmann, so kann dieselbe, wenn sie auch auf einem Stiele aufsitzt, durch die Dammwunde hindurch nicht entfernt werden.

Bei flach aufsitzenden Geschwülsten ist die Entfernung durch die Dammwunde hindurch stets unvollkommen. Mit der oben beschriebenen Zange können wohl die erhöhten Theile abgekneipt oder abgerissen werden, aber an eine exacte Entfernung der Geschwulst lässt sich nicht denken. Die bei dieser Gelegenheit auftretende Blutung stillt Thompson mit einem in das Ende einer Glasspritze befestigten kleinen Schwamme, mit dessen Hülfe er auf die Basis der blutenden Geschwulst einen Tropfen einer Ferr. sesquichlor.-Lösung gelangen lässt. Bei flach aufsitzenden Geschwülsten, insbesondere mit zerfallender Oberfläche, kann man auch den Löffel zum Auskratzen in Anspruch nehmen, mit welchem man die brandigen oder zerfallenden Theile der Geschwulst entfernt und dadurch die Blutung, sowie die bedeutendere Zersetzung

des Blaseninhaltes und auch die Schmerzhaftigkeit auf Monate hinaus verringern kann.

Bei der Nachbehandlung muss man die Hauptaufmerksamkeit der Desinfection der Blase zuwenden, was am zweckmässigsten durch Einlegen eines dicken Drainrohres und durch häufige Auswaschung der Blase erreicht wird. Bei gutartigen Geschwülsten, bei welchen die Exstirpation vollständig gelungen ist, kann nach dem Aufhören der Blutung das Drainrohr entfernt werden. Wenn aber einzelne Geschwulsttheile zurückgeblieben sind, so kann das Drainrohr erst nach Entleerung derselben entfernt werden. Nach der partiellen Exstirpation der bösartigen Geschwülste ist es am zweckmässigsten, die Dammwunde permanent offen zu halten, da man hiedurch die Schmerzen des Kranken am meisten mildern kann.

Der hohe Blasenschnitt, welchen zuerst Billroth und Volkmann anwendeten, wurde in neuerer Zeit hauptsächlich durch Dittel, Guyon, Bergmann, Küster und durch mich in Aufnahme gebracht. Die Methode der Blaseneröffnung oberhalb der Symphyse wurde bereits in dem Kapitel über die Steinoperationen besprochen. Die Entfernung der Geschwulst bietet in dem Falle, wenn dieselbe gestielt ist, in den meisten Fällen gar keine Schwierigkeiten. Die Geschwulst kann oft aus der Wunde herausgehoben werden, wobei der Stiel derselben mit dem Messer oder der Scheere durchtrennt wird; die Blutgefässe des Stumpfes können entweder einzeln oder en masse verschlossen werden und bei Ausstülpung der Blasenwand kann die Wunde des Stumpfes eventuell sogar mittelst der Naht vereinigt werden. Wenn die Geschwulst tief sitzt, der Stiel derselben kurz ist und das Hervorziehen desselben nicht gelingt, so umsticht man den Stiel theils unter Controle der Augen, theils der Finger in der Blase, und nachdem man denselben en masse unterbunden hat, durchtrennt man ihn, oder man durchschneidet ihn einfach mit der Scheere und stillt die Blutung des Stumpfes mit dem Paquelinbrenner. Ich wende gewöhnlich das letztere Verfahren, das heisst: die Durchtrennung mit der Scheere und das Brennen des Stumpfes, an, wobei ich, um die Wundränder und die Blasenwand vor der ausstrahlenden Wärme zu schützen, einen mässig dicken Scheidenspiegel aus Hartkautschuk durch die Wundöffnung der Bauchwand hindurch in die Blase einführe, in dessen Ende ich den Stumpf mit Hülfe des Reflectors einstelle (s. d. III., IV. und V. Fall). Bei nicht gestielten, aber entsprechend begrenzten und gegen den Blasenraum sich einstülpenden Geschwülsten führte ich in einem Falle die vorherige Um-

stechung der Basis der Geschwulst aus, entfernte oberhalb derselben die Geschwulst mit der Scheere und führte die Umstechungsfäden, um dieselben später entfernen zu können, durch die kurze weibliche Urethra hindurch in die Vagina (s. I. Fall). Manche Chirurgen benützen zur Entfernung der gestielten Geschwülste den Ecraseur. Die Anwendung desselben empfiehlt sich jedoch nicht, da insbesondere bei breitgestielten Geschwülsten möglicherweise auch eine grössere Partie der intacten Blasenwand in die Schlinge mitgefasst werden könnte.

Bei Geschwülsten, welche auf breiter Basis flach aufsitzen, durchschneidet man — wenn die Geschwulst gutartig ist — indem man dieselbe möglichst hervorzieht, die die Oberfläche bedeckende Schleimhautschichte in dem längsten Durchmesser der Geschwulst und nimmt dann die stumpfe Ausschälung vor, wobei man, um die Blutung zu stillen, die Wundhöhle entweder mit dem Paquelin brennt oder zusammennäht. Dieses Verfahren bietet bei Geschwülsten, welche von der vorderen und oberen oder von den Seitenwänden der Blase ausgehen, kaum irgendwelche grössere Schwierigkeiten, die Ausführung desselben macht höchstens die seitliche Erweiterung der Bauch- und Blasenwunde nothwendig; bei Geschwülsten jedoch, welche von dem Blasengrunde und von der hinteren Blasenwand ausgehen, ist das Verfahren nur schwer oder gar nicht ausführbar, insbesondere in dem Falle, wenn die Geschwulst mit der Prostata zusammenhängt.

Behufs leichterer Uebersicht des Blasenraumes empfiehlt Trendelenburg das Heben des Beckens und die Senkung des Kopfes und des Truncus in der Art, dass ein Individuum die unteren Extremitäten des mit dem Kopfe gegen das Licht gekehrten Kranken um den Hals nimmt und dieselben mitsammt dem Becken in die Höhe hebt, wobei sämmtliche Organe der Bauchhöhle in die Richtung des Diaphragma gedrängt werden. Ich habe bei diesem Verfahren wenig Vortheile beobachtet, so dass ich es für zweckmässig erachte, durch die gut auseinandergezogene Bauch- und Blasenwunde hindurch das gewöhnliche Tageslicht oder das Lampenlicht mittelst Reflectors zu projiciren, was übrigens nur in dem Falle nothwendig ist, wenn man den Blasengrund oder bei Brennen des Stumpfes die Tiefe des Schutzspiegels beleuchten will.

Bei Frauen bietet zur Entfernung gutartiger, namentlich gestielter Geschwülste, die Harnröhre in Folge ihrer Kürze und Dilatationsfähigkeit einen viel günstigeren Weg, als bei Männern. Dass die Entfernung kleinerer, gestielter Geschwülste, ohne vorher-

gehende Dilatation der Urethra, auch mit Hülfe der einfachen Zange gelingt, beweist der in Fig. 39 dargestellte VII. Fall. In noch grösserem Maasse wird die Entfernung der Geschwulst durch die vorhergehende Erweiterung der Harnröhre erleichtert, wobei die Geschwulst, wenn dieselbe mit einem langen Stiel versehen und von nicht grossem Umfange ist, manchmal durch die Urethra hindurch ganz extrahirt, die Durchtrennung des Stieles aber mit dem Messer, der Scheere oder mit dem Ecrasseur bewerkstelligt werden kann. Wenn die Geschwulst, wegen der Kürze des Stieles oder wegen Entfernung der Insertionsstelle von der Blasenmündung, durch die Urethra hindurch nicht hervorgezogen werden kann, so wird dieselbe mit einer durch die dilatirte Urethra in die Blase eingeführten Zange abgedreht, oder eventuell mit einer unter Leitung der Finger auf den Stiel applicirten Schlinge abgeschnürt. Bei Geschwülsten mit breiter Basis oder bei Papillomen, welche in Form zerstreuter Inseln auftreten, ist auch das Auskratzen mit dem scharfen Löffel leicht ausführbar, obgleich das letztere nicht als exacte Entfernung angesehen werden kann. Ein anderes Verfahren bei Frauen ist der Vaginalschnitt, welchen nach Simon namentlich Kaltenbach und Lindemann bei grösseren Geschwülsten angewendet haben. Meine Erfahrungen zeigen jedoch, dass der Simon'sche Vaginalschnitt bei grösseren Geschwülsten, wenn dieselben auf breiter Basis aufsitzen, zur Entfernung der Geschwulst und zur Stillung der eventuellen Blutung nicht genügenden Zugang bietet, so dass derselbe bezüglich der Sicherheit weit hinter dem hohen Blasenschnitt zurücksteht.

Bei bösartigen Neubildungen kann man — abgesehen von der nur einen palliativen Werth besitzenden, partiellen Entfernung mittelst kneipender Instrumente oder mit dem scharfen Löffel — ein länger dauerndes oder eventuell permanentes Resultat blos von der Resection der Blase erwarten, weil die Geschwulst gewöhnlich auch in die tieferen Schichten der Blasenwand sich erstreckt und weil man die Grenze nicht einmal bei der flach aufsitzenden, demnach scheinbar nur auf die Schleimhaut beschränkten Cancroid zu bestimmen vermag.

Wie kühn auch die Idee der Resection der Blase erscheinen mag, so erleidet es meiner Ansicht nach keinen Zweifel, dass dieselbe ebenso innerhalb der Grenzen der Möglichkeit gelegen ist, wie die Magen- und Darmresection, und besitzt demnach bei malignen Geschwülsten dieselbe Berechtigung, wie die letzteren.

Dass bei Thieren die Blasenresection mit Erfolg ausführbar

ist, erhellt aus den diesbezüglichen Versuchen von Znamiensky, Vincent, Maximor und Fischer. Bei Menschen versuchte zuerst Sonnenburg wegen Krebsgeschwülste die Blasenresection, und der Kranke überlebte die Operation um 4 Wochen, trotzdem die oberen 2 Drittel der Blase entfernt worden waren. Ich machte wegen einer Krebsgeschwulst im Jahre 1885 eine Blasenresection, welche mit Heilung endete.

Sowohl bei den an Thieren, als auch bei den von Sonnenburg an Menschen gemachten Versuchen wurde die Peritonealhöhle eröffnet und sogar der Bauchfellüberzug der Blase wurde in die Exstirpation einbezogen. Und doch bin ich überzeugt, dass diese Operation, ausserhalb der Peritonealhöhle ausgeführt, bezüglich der Heilung viel grössere Sicherheit bietet, als bei Eröffnung der Peritonealhöhle.

Auf diesen Umstand soll bei der wegen bösartiger Neubildungen auszuführenden Resection besonderes Gewicht gelegt werden und zwar aus dem Grunde, weil man es gewöhnlich mit einer zerfallenden, brandigen Geschwulst und mit in Zersetzung begriffenem Harn zu thun hat und demnach bei Eröffnung der Peritonealhöhle die septische Infection kaum vermieden werden kann.

Diese Gesichtspunkte hatten mich bewogen, die Blasenresection ausserhalb der Peritonealhöhle nicht nur zu proponiren, sondern auch auszuführen.

Die erste Phase der Operation der subperitonealen Blasenresection fällt mit der Operation des hohen Blasenschnittes zusammen. Wenn die Blase eröffnet ist, so orientirt man sich mit dem Finger noch einmal bezüglich der Ausdehnung und Grösse der Geschwulst, und findet man, dass dieselbe innerhalb der Grenzen der Möglichkeit der Resection liegt, also auf die vordere, seitliche Wand, oder auf die hintere obere Partie der Blase beschränkt ist, so kann man zur Operation schreiten. (Wenn die Geschwulst sich auf den Blasengrund, auf den Blasenring, eventuell auf die Prostata erstreckt, oder ohne Verletzung der Ureteren nicht entfernt werden kann, so muss man mit der Operation aufhören: doch lässt sich dies in den meisten Fällen schon mit dem Cystoskop entscheiden.)

Nehmen wir an, dass die Geschwulst an der vorderen Wand, an der Kuppel oder an der obersten, hinteren Wand der Blase sitzt, so erweitert man — indem man Acht giebt, dass das Peritoneum nicht verletzt werde — die Bauchwunde gegen den Nabel hin, löst dann, von der Uebergangsfalte ausgehend, das Peritoneum mit dem

Finger von der vorderen Fläche, von der Kuppel, und wenn es die Ausdehnung der Geschwulst erfordert, auch von der hinteren Oberfläche der Blase stumpf ab. Wenn dies geschehen ist, so lässt man die losgelöste Falte des Peritoneum durch einen Gehülfen mit den Fingern emporziehen, erweitert die Wunde der Blasenwand mit der Scheere von dem oberen Winkel aus bis zur Geschwulst, fixirt dieselbe mit der Museaux'schen Zange und exstirpirt dieselbe mit mehreren, die ganze Dicke der Blasenwand durchtrennenden Schnitten mittelst der Scheere. Die blutenden Gefässe der Blasenwand werden einzeln mit der Pince gefasst und mit Catgut unterbunden; der subperitoneale Theil der Blasenwunde wird schief geschnitten — was übrigens schon bei der Exstirpation ausgeführt werden kann — und mit Nähten, welche bis zur Schleimhaut eindringen, vereinigt; ebenso vereinigt man auch den oberen Theil der Wunde der Bauchwand. Der extraperitoneale Theil der Blasenwunde und der untere Theil der Bauchwunde wird offen gelassen, durch dieselben hindurch werden zwei knieförmige Drainrohre aus Hartkautschuk in die Blase eingelegt und permanente Irrigation mit Thymol-, Borsäure- oder Resorcinlösung ausgeführt. Einen, nach derartiger Resection geheilten Fall zeigt mein II. Fall (Fig. 45).

Wenn die Geschwulst an der einen oder der anderen seitlichen Wand sitzt, so erweitert man die Wunde der Bauchwand an der entsprechenden Seite, und löst an dieser Seite das Peritoneum und das prävesicale Bindegewebe in der erforderlichen Ausdehnung ab.

Die Eröffnung der Peritonealhöhle und das Einbeziehen des Peritonealüberzuges in den Bereich der Resection wäre nur in jenen seltenen Fällen motivirt, wenn man finden würde, dass der Krankheitsprocess sich auch auf die Peritonealoberfläche erstreckt. In diesem fortgeschrittenen Stadium der Krankheit wäre jedoch die Resection schon kaum angezeigt.

Gleichwie bei dem Steinschnitt, so bin ich auch bei dem behufs Entfernung einer Geschwulst ausgeführten hohen Blasenschnitt (bei offener Behandlung der Bauchwunde) ein Anhänger des vollständigen Verschlusses der Blasenwunde, und habe ich die diesbezüglichen Motive bereits in dem Kapitel über hohe Steinoperationen angeführt. Wie aus meinen unten angegebenen Fällen ersichtlich ist, führte die Blasennaht unter 6 Fällen 4mal (I., V., VIII., XVI. Fall) zur Heilung per primam; bloss bei zweien kam Durchbruch zu Stande, aber auch bei diesen zu einer Zeit, 16—17 Tage nach der Operation, zu welcher eine Harninfiltration bei der fortgeschrittenen

Granulation schon nicht zu besorgen war (III., IV. Fall). In einem Falle konnte der Werth der Nähte nicht beurtheilt werden, da der Kranke an einer nach der Operation von dem Punkte der Auskratzung ausgehenden und durch Perforation bedingten Peritonitis

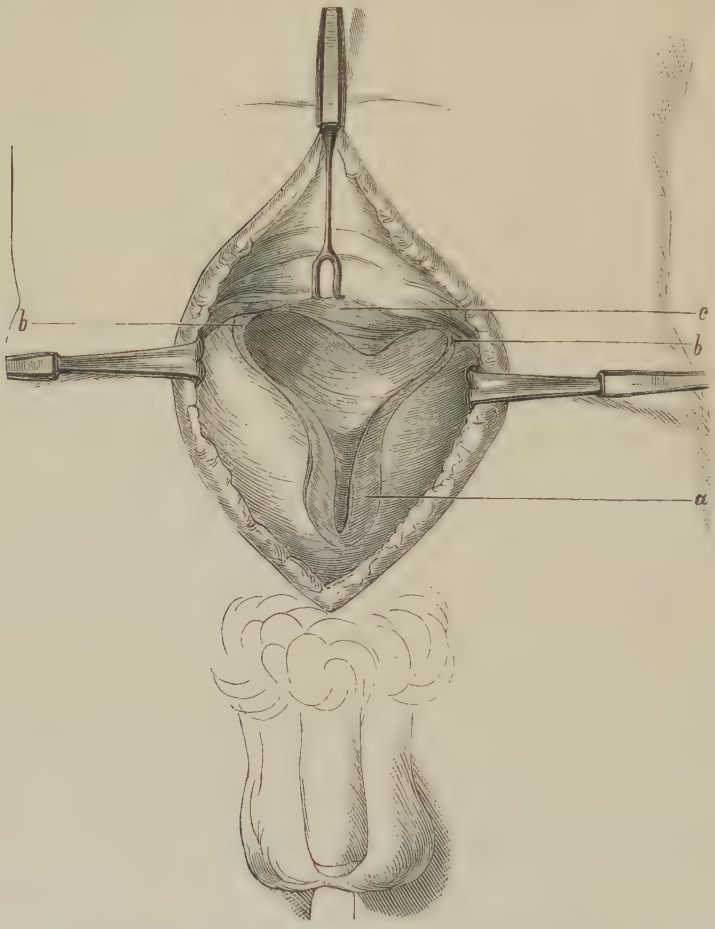


Fig. 45. Resectio vesicae subperitonealis (Antal).

a = Wundrand des hohen Blasenschnittes; *b* = Wundrand der Resection; *c* = Peritonealfalte.

zu Grunde ging (s. d. XV. Fall). Von dem vollständigen Verschluss der Blasenwunde muss man, meiner Ansicht nach, nur bei der subperitonealen Resection absehen, denn die Naht führt denn doch nicht immer zur Vereinigung per primam, und ist hier dann die mit permanenter Irrigation verbundene Drainirung der Blase zweckmässiger, welche den Verschluss der an dem subperitonealen Theile der

Blasenwunde angewendeten Naht sichert, und demnach das Eindringen des Harns in den subperitonealen Raum mit genügender Sicherheit verhindert (s. II. Fall). Der auf die permanente Catheterisirung der Ureteren, und demnach auf das in den ersten Tagen auszuführende Trockenhalten des Blasenraumes, bezügliche Vorschlag Küster's hätte viele Vortheile, doch glaube ich, dass dies auch Anderen eben so wenig gelingen werde, wie Küster selbst.

Wenn man nun die Frage aufwirft, welcher von den erwähnten Wegen bei der Entfernung der Blasengeschwülste eingeschlagen werden soll, ob der von Thompson ausgebildete Medianschnitt oder der von Guyon und Dittel vertheidigte hohe Blasenschnitt, oder die seit Civial vollkommen vernachlässigte Entfernung durch die Urethra hindurch, so kann man, meiner Ansicht nach, für keinen derselben mit absolutem Ausschluss der übrigen einstehen, und um so weniger jede Blasengeschwulst bei Männern nach Thompson mit dem Medianschnitt, nach Dittel und Guyon aber mit dem hohen Blasenschnitt, entfernen. Kleinere, gestielte Geschwülste können nicht nur bei Frauen, sondern — wie mein Fall Nr. VI. beweist — auch bei Männern durch die normale Urethra hindurch entfernt werden. Da nun aber die Entfernung auf dem normalen Wege unter allen übrigen Operationen in Bezug auf die Verletzung die geringste Bedeutung hat, so muss, wenn die cystoskopische Untersuchung diesbezügliche günstige Verhältnisse zeigt, vor Allem dieser Weg versucht werden.

Bei grösseren und insbesondere bei Geschwülsten, welche auf breiterem Stiele oder auf breiterer Basis aufsitzen, kann nur von dem hohen Blasenschnitt oder von dem Medianschnitt die Rede sein.

Der Medianschnitt war vollkommen motivirt zu jener Zeit, als die sichere Diagnose nur mit Hülfe der Digitalexploration aufgestellt werden konnte. Der jederzeit fertige Weg zum Blaseninnern bot sich auch zur Entfernung von Geschwülsten gleichsam von selbst dar, obgleich der Weg blos für gestielte Geschwülste günstig war. Wenn man Thompson's Operationen überblickt, so findet man, dass in den meisten Fällen nur partielles Abreissen bewerkstelligt wurde, und in der That verhält es sich so, dass dieser Weg weder das sichere Erfassen der Geschwulst, noch die exacte Entfernung derselben, und um so weniger die Stillung einer grösseren Blutung in hinreichendem Maasse gewährleistet. Man manipulirt im Finstern, bei collabirter Blase überdies unter dem Zwange der Anwendung wuchtigerer Instrumente, und muss auch noch auf die Möglichkeit der Führung des Fingers verzichten, da der Finger

und das Instrument wegen der Enge der Oeffnung nur abwechselnd, nicht aber gleichzeitig eingeführt werden können. Diese Operation ist also meiner Ansicht nach heut zu Tage nur in jenen Ausnahmsfällen berechtigt, wo das Cystoskop keinen hinreichenden Aufschluss gewährt, und wo man auf die Digitalexploration angewiesen ist.

Für die Exstirpation eines jeden grösseren, auf breiterem Stiele oder auf breiter Basis aufsitzenden gutartigen, sowie jeder auch innerhalb der Grenzen der Exstirpation befindlichen bösartigen Geschwulst bildet der hohe Blasenschnitt den sichersten Weg. Das Erfassen der Geschwulst ohne Gefährdung der Blasenwand, die Abtrennung derselben unter Controle der Augen und des Fingers, die Möglichkeit, das Innere der Blase zu überblicken und die Blutung vollkommen zu stillen, sind Vortheile, welche weder der Dammschnitt noch auch bei Frauen der Scheidenschnitt bietet.

Das seit der Vervollkommnung der Technik des hohen Blasenschnittes ununterbrochen sich günstiger gestaltende Heilungsverhältniss derselben hat auch den gegen denselben erhobenen Einwand der grösseren Gefährlichkeit entkräftet. Von meinen eigenen 8 Fällen bei welchen ich den hohen Blasenschnitt wegen Blasengeschwülste ausführte, endete blos ein einziger, der XV. Fall tödtlich, und auch dieser Fall ist nicht auf Rechnung der Operation zu setzen, indem der Kranke der Perforation des an der Blasenwand sitzenden Krebses in die Bauchhöhle zum Opfer fiel.

Auch vom Standpunkte der Verhinderung einer Recidive ist der die exacte Exstirpation in grösserem Maasse sichernde hohe Blasenschnitt vortheilhafter. Wenn man die bisher mit dem Dammschnitt ausgeführten 20 Operationen Thompson's überblickt und die in Folge der Operation eingetretenen 6 Todesfälle abrechnet, so findet man, dass von den 14 Fällen, welche die Operation überstanden hatten, bei nicht weniger als 7, also bei der Hälfte, und zwar bei gutartigen Geschwülsten, Recidive auftrat. Diese Zahl ist eine so grosse, dass dieselbe keineswegs für den Dammschnitt spricht.

Die Recidive kann wohl auch bei dem hohen Schnitt nicht mit absoluter Sicherheit vermieden werden, und zwar bei malignen Geschwülsten in Folge des Wesens des Krankheitsprocesses, aber auch bei gutartigen Geschwülsten nicht, was ein Fall von Guyon und die von mir behandelten Fälle V. beweisen. Hier muss jedoch die Recidive auf dem Exstirpationsgebiet, welche in Folge mangelhafter Exstirpation auftritt, von jener Recidive unter-

schieden werden, welche an einer entfernter liegenden Stelle durch eine neuerdings entstandene gleichartige Geschwulst zu Stande kommt. Diese letztere Art der Recidive kann insbesondere bei vielfältig auftretenden Papillomen vorkommen. Es ist möglich, dass die Geschwulst schon vor der Operation in Form einer kleinen Erhabenheit präformirt war, doch kann dies weder mit dem Tast- noch auch mit dem Sehorgan festgestellt werden. Nach der Operation fängt die unmerklich kleine Geschwulst an, besonders wenn der für die Entwickelung günstigste Entzündungsprocess anhält, zu wachsen und sich zu entwickeln, und in kurzer Zeit tritt dieselbe als in ihren Erscheinungen wahrnehmbare Geschwulst auf. Ein lehrreiches Beispiel der Art zeigen meine Fälle Nr. V. und XVI. Gegen eine derartige Recidive vermag selbstverständlich auch der hohe Blasenschnitt nicht zu schützen.

Obgleich es, genau genommen, nicht in den Rahmen dieser Arbeit gehört, so halte ich es — in Folge der Wichtigkeit des Gegenstandes, und weil bis jetzt nur sehr wenige präcis beobachtete, sichere Fälle zur Verfügung stehen — für zweckmässig, meine bisher beobachteten und theilweise operirten Fälle von Blasengeschwülsten mitzutheilen. Hier sind nur diejenigen Fälle aufgenommen, bei welchen die Diagnose — mit Ausnahme von zweien — auch auf Grund der ausgeführten histologischen Untersuchung festgestellt werden konnte.

I. Fall. Fibropapillom um die Mündung des rechten Ureters, welches sich in Form von Inseln auf die rechtsseitige Blasenwand und auf die Kuppe ausbreitete. Modificirter hoher Blasenschnitt, Entfernung der Geschwulst mit der Scheere, Blasennaht. Heilung per priman.

Frau J. F., 48 Jahre alt, Bäuerin aus Árokszállás, Mutter von 10 Kindern. Patientin leidet seit 6 Jahren an Harnbeschwerden. Häufige, schmerzhafte Harnentleerung; der Harn ist stets blutig und übelriechend. Appetit schlecht; die Patientin abgemagert. Dieselbe wird seit 4 Jahren gegen Blasenentzündung mit Blasenwaschungen behandelt, jedoch ohne jedweden Erfolg.

Befund: Die rechte Niere, unter die Rippen herabgesenkt, ist doppelt so gross als im normalen Zustande, nicht schmerzhaft, beweglich. Bei bimanueller Untersuchung ist durch die Vagina hindurch in der rechtsseitigen Blasenhälfte eine mit unebener Oberfläche versehene Geschwulst tastbar.

Bei der Sondenuntersuchung ist in der Blase, rechts von der Medianlinie, in der Gegend des rechtsseitigen Ureters, eine Geschwulst mit unebener Oberfläche zu fühlen, welche sich an der rechten Seite der Blase fortsetzt. Wenn das Ende der Sonde, an der unteren Blasenwand ein wenig nach rechts gerichtet, vorgeschoben wird, so dringt dieselbe immer tiefer ein, und ist das

Ende derselben durch die Bauchwand hindurch in dem rechten Nierenbecken zu fühlen. In das Nierenbecken kann man auch mit dem Nélatoncatheter leicht eindringen, wobei eine hellgrünlich gefärbte Flüssigkeit entleert wird.

Die Digitaluntersuchung zeigte — bei der in der Chloroformnarcose ausgeführten Dilatation der Urethra — eine den rechtsseitigen Urether kranzförmig umgebende, auf breiter Basis sitzende, papillomartige Geschwulst, welche nach oben und rechts auf die rechtsseitige Blasenwand übergreift, während nahe der Blasenkuppe eine isolirte, auf schmaler Basis sitzende, haselnussgrosse und gleichfalls papillomartige Geschwulst vorhanden war; die rechtsseitige Urethramündung, deren innerer Rand von der Geschwulst frei geblieben, ist derart dilatirt, dass das Nagelglied des Zeigefingers bequem eingeführt werden kann (s. Taf. 5).

Specifisches Gewicht des Harns 1005; derselbe zeigt eine schwach saure Reaction und enthält eine mässige Menge Eiweiss. Das lockere Sediment wird hauptsächlich von Eiter und Blutkörperchen gebildet; dasselbe enthält ausserdem zahlreiche kleine, runde, mit Fortsätzen versehene Zellen, und zwar 30—40 in einer Gruppe. Cylinder und Cylindroide fehlen.

Der Befund ergab demnach, dass man es mit Blasenpapillomen zu thun hatte.

Da ich nicht hoffen konnte, durch den Vaginalschnitt eine so weite Oeffnung zu erhalten, um durch dieselbe hindurch die aus mehreren Erhabenheiten bestehende Geschwulst exact zu exstirpiren, und da ich ferner befürchtete, durch Erweiterung des Vaginalschnittes nach oben die peritoneale Uebergangsfalte einzuschneiden, so hielt ich es für zweckmässiger, behufs Exstirpation der Geschwulst die Epicystotomie zu versuchen.

Nachdem die Blase und das Nierenbecken 4 Tage hindurch mit schwacher Carbollösung ausgespritzt worden war und die Neigung des Harns zur Zersetzung aufgehört hatte, schritt ich am 1. April 1885 zur Operation.

In die Blase spritzte ich vorerst 300 g Salzwasser ein, wobei der erweiterte rechtsseitige Ureter durch die Bauchdecke hindurch zusammengedrückt wurde; in die Vagina führte ich einen Colpeurynter ein und füllte denselben mit Luft.

Nach Aufschlitzung der Bauchwand eröffnete ich die vordere Wand der Blase mit einem 4 cm langen, $1^1/_2$ cm breiten, flach-trichterförmigen Schnitte, wobei dieselbe collabirte.

Indem ich mich hierauf bezüglich der Verhältnisse der Geschwulst orientirte, stellte es sich heraus, dass dieselbe durch die gemachte Oeffnung hindurch kaum in die Wunde hineingezogen werden könnte. Aus diesem Grunde erweiterte ich die Blasenwunde nach abwärts um 1 cm, präparirte dieselbe flach auf, wobei in dem unteren Winkel die Unterbindung von drei spritzenden Arterien nöthig wurde. Nun wurde die Geschwulst mittelst Museaux'schen und Ovarienzangen hervorgezogen, welche Manipulation durch — in die Vagina eingeführten — zwei Finger eines Gehülfen wesentlich erleichtert wurde; hierauf wurden der Basis der drei grösseren Geschwülste entsprechend drei Umstechungen gemacht, in drei Partieen mit Sublimatseide abgebunden und dieselben dann mit der Scheere abgetragen; die der Blasenkuppe näher gelegene, isolirte kleinere Geschwulst wurde ohne Abbindung mit der Scheere abgetragen, worauf bedeutende Blutung auftrat.

Nach der Blasentoilette wurden die Enden der Umstechungsfäden durch

die Harnröhre hindurch in die Vagina geführt, und ebenso wurde gleichfalls durch die Harnröhre hindurch ein Drainrohr von 1 cm Kaliber in die Blase eingelegt.

Die Blasenwunde wurde mit 13 Sublimatseide-Knopfnähten geschlossen. Die Wunde der Bauchwand wurde gleichfalls mit Knopfnähten geschlossen, mit Ausnahme des unteren Winkels, in welchen ein bis zur Blasennaht herabreichender Jodoformgazestreifen eingelegt wurde. Auf die Bauchwunde wurde ein Listerverband angelegt, die Kranke in halbsitzende Lage gebracht und die Blase alle 2 Stunden mit lauwarmem Salzwasser ausgewaschen.

Die ersten 4 Tage waren vollständig fieberfrei; die durch die Harnröhre geführten Unterbindungsfäden fielen am 4. Tage ab und wurden entfernt. Der Harn war schon am Abend des ersten Tages nicht mehr blutig.

Am 5. Tage trat Abends Fieberfrost auf; Temperatur 39° C.; pneumonisches Sputum; die Wunde der Bauchwand nicht empfindlich, zeigt keine Infiltration.

Am 6. Tage Morgens Temperatur 38,7, Abends 38,4° C.; kaum wahrnehmbare Dämpfung im unteren Lappen der rechten Lunge. Die Nähte der Bauchwand wurden entfernt; Vereinigung per primam, mit Ausnahme des unteren Wundwinkels, wo der Jodoformgazestreifen eingelegt war.

Am 7. Tage Temperatur 38,2, Abends 38,4°. Die Bauchwunde vollständig geschlossen, mit Ausnahme des unteren Wundwinkels, welcher nicht eitert; keine Spur einer Infiltration.

Am 9. Tage hörte das Fieber auf; kein Symptom des Durchbruches des Harns.

Am 12. Tage wurde auch der permanente Catheter entfernt; die Kranke kann auch spontan den Harn entleeren.

27 Tage nach der Operation bildete sich in dem oberen Winkel der Narbe der Bauchwand ein wallnussgrosser Abscess, welcher geöffnet wurde, wobei in dem entleerten Eiter eine Fadenschlinge gefunden wurde.

Die Abscesshöhle verschloss sich innerhalb einiger Tage, ohne zu Fistelbildung zu führen, was durchaus nicht weggeblieben wäre, wenn in die Naht auch die Schleimhaut mit einbezogen worden wäre.

Die Kranke wurde 30 Tage nach der Operation als vollkommen geheilt von der Abtheilung entlassen, und konnte dieselbe den Harn bereits 4—6 Stunden lang halten, während die Blase ohne alle Beschwerde 250—300 ccm Harn zu fassen im Stande war.

Die Gewebsstructur der Geschwulst stellt Fig. 36 und 38 dar.

Anmerkung. Diese Kranke ist, wie mir durch die Verwandten derselben brieflich mitgetheilt wurde, 1½ Jahre nach der Operation gestorben. Aus der mir zugekommenen mangelhaften Beschreibung ist nicht zu ersehen, ob die Todesursache ein Nierenleiden oder aber eine Recidive war; die erstere wäre aus den Veränderungen erklärlich, welche der rechtsseitige Urether und die Niere in Folge der durch die Geschwulst verursachten mechanischen Harnstauung schon gelegentlich der Operation zeigte.

II. Fall. Carcinom an der Blasenkuppe. Modificirter hoher Blasenschnitt; Resectio subperitonealis. Permanente Irrigation der Blase; fieberfreier Verlauf; Heilung.

Stefan V., 61 Jahre alt, Marktcommissär aus Szegedin, leidet seit 2 Jahren an Harnbeschwerden; seit 1 Jahre ist der Harn immer blutig, mit

grossen Mengen von Blutgerinnsel gemengt. Der Kranke hat alle 10—15 Minuten Harndrang, worauf Anfangs einige Tropfen blutiger Harn, hernach aber Blutgerinnsel entleert werden, wobei heftige Schmerzen auftreten. Die Blasenblutung ist Tag und Nacht gleichmässig und wird weder durch Bewegung noch durch Ruhe beeinflusst. Der Kranke ist in Folge des fortwährenden Blutverlustes abgemagert, geschwächt; die Hautfarbe ist schmutzig blassgelb.

Die combinirte Untersuchung ergab eine in der Blasenwand sitzende faustgrosse Geschwulst, welche an der Blasenkuppe zu sitzen scheint, und deren Oberfläche uneben und hart anzufühlen ist.

Bei der Sondenuntersuchung stösst man, der Blasenkuppe entsprechend, auf eine rauh anzufühlende, in den Blasenraum sich erstreckende Geschwulst, welche an einzelnen Stellen steinhart anzufühlen ist und beim Anschlagen den Schall eines Steines giebt. Durch die Untersuchung entsteht eine bedeutendere Blutung.

Die Blase ist übrigens frei, beweglich, Drüseninfiltration nicht nachweisbar.

Der Harn hat ein specifisches Gewicht von 1027, reagirt alkalisch und hat einen stark ammoniakalischen Geruch. Das Sediment ist zu zwei Drittheilen Blutgerinnsel. Unter dem Mikroskop wurden grosse Mengen Blutzellen, viel Eiter und verfettetes Blasenepithel gefunden. Gewebs- und Nieren-Formelemente fehlen.

Nach den mitgetheilten Erscheinungen musste ich an zwei Krankheitsprocesse denken; nach dem einen wäre ein abgekapselter Stein an der Blasenkuppe, von welchem ein Theil in die Blase frei hineinragt; nach dem anderen wäre eine Geschwulst mit inkrustirter Oberfläche an der Blasenkuppe, und daher rührte der Schall des Steines. Der Umstand, dass bei dem Kranken die Blutung trotz mehrtägigem ruhigen Liegen ununterbrochen, so zu sagen in gleichem Maasse anhielt, verwies mich — trotz des negativen Befundes bei der Harnuntersuchung — mit Ausschliessung eines abgekapselten Steines, auf die Annahme einer mit inkrustirter Oberfläche versehenen Geschwulst.

Ich hatte die Absicht, die Geschwulst nach meiner modificirten Methode des hohen Blasenschnittes zu exstirpiren, da bei der breiten Basis derselben an eine exacte Exstirpation nach dem Thompson'schen Verfahren nicht zu denken war.

Die Operation wurde am 23. April 1885 ausgeführt. Die Blase wurde, nach vorhergehender desinficirender Auswaschung, mit 250 g Salzwasser gefüllt; in den Mastdarm wurde ein Gummiballon eingelegt. Bei der Durchtrennung der Bauchwand stellte es sich heraus, dass trotz dieser Vorsichtsmassregeln die Peritonealfalte sich so wenig emporgehoben hatte, dass zwischen derselben und dem oberen Rande des Schambogens kaum ein Raum von 1—2 cm war, welchem entsprechend man zu der vom Peritoneum nicht bedeckten, vorderen Oberfläche der Blase gelangen konnte.

Nach vorsichtigem Hinaufschieben und Festhalten der Peritonealfalte eröffnete ich mit einem 4 cm langen flachtrichterförmigen Schnitte die Blase. Durch diese Oeffnung führte ich zwei Finger in die Blase ein und stiess, der Blasenkuppe entsprechend (Taf. 6) auf eine kinderfaustgrosse, an der Oberfläche inkrustirte, uneben, leicht zerbröckelnde und auf breiter Basis aufsitzende Geschwulst, welche mit sämmtlichen Schichten der Blasenwand verfilzt war. Der carcinomatöse Charakter der Geschwulst bewog mich, der Basis entsprechend,

die ganze Blasenkuppe in der ganzen Dicke der Wand zu exstirpiren, somit eine die ganze Dicke der Wand umfassende Resection auszuführen. Bei der Ausführung dieses Planes legte ich grosses Gewicht darauf, dass ich die Peritonealhöhle nicht eröffne und so das Hineingelangen der in Zerfall begriffenen, brandigen Krebspartikel in die Bauchhöhle hintanhalte. Bevor ich also zur Resection schritt, löste ich von der Blasenkuppe und theilweise auch von der hinteren Wand den Peritonealüberzug, welcher intact war, ab, und nachdem derselbe hinaufgezogen worden war, umschnitt ich, von dem flachtrichterförmigen Schnitte ausgehend, die Blasenkuppe derart, dass die Resectionswundfläche ebenfalls eine flachtrichterartige Form gewann (Fig. 45). Während der Operation wurden in der Blasenwand 7 blutende Gefässe mit Sublimatseide unterbunden und die Enden der Unterbindungsknoten kurz abgeschnitten.

Nach Reinigung der Blase und der Wundhöhle vereinigte ich die Resectionswundränder mittelst Sublimatseidennähten; durch den unteren Wundwinkel hindurch führte ich zwei knieförmige Hartkautschukröhren ein und unterzog die Blase einer permanenten Irrigation mit einer Thymollösung. Die Wunde der Bauchwand wurde, mit Ausnahme des unteren Winkels, gleichfalls vereinigt.

Der Krankheitsverlauf war ganz fieberfrei. Am 6. Tage wurde die permanente Irrigation sistirt, und in die Blase durch die Urethra hindurch ein Nélatoncatheter, durch die Wunde der Bauchwand hindurch aber ein langes, dünneres Drainrohr eingelegt. Der grössere Theil des Harns wurde durch das Drainrohr entleert. Am 12. Tag wurde auch das Drainrohr entfernt, worauf der grösste Theil des Harns durch den Catheter entleert wurde. Nachdem die reichlichen Granulationen der Bauchwandfistelöffnung abgekratzt worden waren, verengte sich dieselbe schnell und war am 17. Juli vollständig geschlossen. Der Kranke erholte sich während dieser Zeit derart, dass er ganz fett wurde. Der Harn ist rein, nicht blutig; keine Spur einer Recidive.

Die exstirpirte Geschwulst überzeugt uns, dass die carcinomatöse Degeneration auf alle 3 Schichten der Blasenwand sich erstreckte, ohne dass der Peritonealüberzug noch in den Bereich des Krankheitsprocesses einbezogen gewesen wäre. So war ich also vom Standpunkte der exacten Exstirpation darauf angewiesen, die Resection auf die ganze Dicke der Blasenwand zu erstrecken.

Das mikroskopische Bild zeigt ein Carcinoma simplex (Fig. 42) in dem interessanten Stadium, in welchem gleichzeitig carcinomatös infiltrirte Stellen, in Bildung begriffene Krebszellennester, beginnende und bereits beendete fettige Degeneration der Krebszellennester, sowie cyrrhotische Herde beobachtet werden können, ein Theil der Geschwulst zeigt sogar die Anordnung des Medullarkrebses (Fig. 43).

Anmerkung. Der Kranke meldete sich ein halbes Jahr nach der Operation abermals auf meiner Abtheilung, bei welcher Gelegenheit mittelst combinirter Untersuchung an der Blasenkuppe, der Narbe entsprechend, ein härter anzufühlender Knollen von der Grösse einer kleinen Wallnuss palpirt werden konnte. Der Harn und dessen Entleerung zeigten keinerlei Unregelmässigkeiten. Wie mir später von seinen Verwandten mitgetheilt wurde, starb der Kranke 1 Jahr später an einer Recidive.

III. Fall. Papilloma fibrosum am Fundus der Blase. Hoher Blasenschnitt; Exstirpation der Geschwulst mittelst der Scheere; Verschorfung des Stumpfes mittelst Paquelin-

brenner; Schnürnaht der Blase; Fistelbildung, fieberfreier Verlauf, Heilung.

Ludwig K., 73 Jahre alt, Kaufmann aus Schlemitz, wurde am 20. Mai 1887 auf die Abtheilung aufgenommen. Vor 2 Jahren trat blutiger Harn auf, welcher sich, ohne jede Schmerzhaftigkeit in Zeiträumen von 2—3 Monaten wiederholte. Vor 3 Wochen nahm die Blutung grosse Dimensionen an und liess auch nach Anwendung der früher wirksamen innerlichen Mittel nicht nach. Der Blutung gesellten bei jedem Versuch der Harnentleerung sich heftige krampfhafte Schmerzen bei.

Zur Zeit der Aufnahme wurde mehr als die Hälfte des Harns durch hellrothes Blut gebildet, welches nach der Entleerung an dem Boden des Gefässes ein festes Gerinnsel bildete.

Nach Einspritzung einer Lösung von Borsäure und Ferr. sesquichloratum hörte die Blutung nach einigen Tagen auf. Der Harn zeigte wieder saure Reaction, in demselben wurde eine mässige Menge Eiter und eine letzterem entsprechende Menge Eiweiss gefunden. Einigemal wurden mit dem Harne kleine Gewebspartikelchen entleert, welche sich jedoch in dem Grade des Zerfalles befanden, dass die mikroskopische Untersuchung eine bestimmte charakteristische Anordnung der Gewebe nachzuweisen nicht im Stande war.

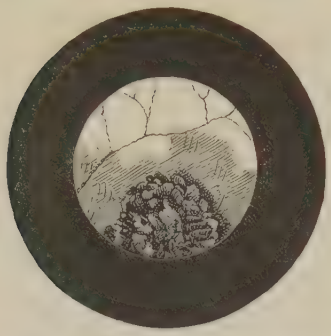


Fig. 46. Papilloma fibrosum vesicae (Cystoskop).

Die Untersuchung mit der Sonde, sowie die combinirte Untersuchung durch die Bauchwand und per anum ergab negative Resultate.

Die mit dem elektrischen Cystoskop ausgeführte Untersuchung zeigte an dem Blasenfundus ein auf kurzem Stiel aufsitzendes, mit zahlreichen villösen Fortsätzen versehenes Papillom (Fig. 46).

An dem auf die cystoskopische Untersuchung folgenden Tage wurde in Begleitung einer geringfügigen Blutung ein grösseres Gewebestück entfernt, welches unter dem Mikroskop die Gewebsstructur des Papilloms zeigte.

Hoher Blasenschnitt am 7. Juli 1887. Abtrennung der Geschwulst mit der Scheere; Verschorfung des Stumpfes mit dem Paquelinbrenner unter dem Schutze eines Kautschuckscheidenspiegels. Die Blasenwunde wurde mit Schnürnaht geschlossen, die Wunde der Bauchwand mit Jodoformgaze ausgefüllt. Durch die Harnröhre hindurch wurde für 24 Stunden ein permanenter Catheter eingesetzt.

Fieberfreier Verlauf; am 7. Tage fing die zwischen die Schenkel der Schnürnaht gefasste Partie der Blasenwand an abzusterben; am 11. Tage Durchbruch des Harns durch die Wunde. Schnelle Granulation; Verschluss der Fistel vollständige Heilung.

Die exstirpirte wallnussgrosse Geschwulst zeigte die bekannte Gewebestructur des Papilloms. Der Operirte ist nach den erhaltenen jüngsten Mittheilungen bis zur Stunde vollkommen gesund.

IV. Fall. Fibropapillom in der Nähe der Blasenmündung mit dünnem Stiel; vollständige Harnverhaltung. Modificirter hoher Blasenschnitt, Abtragung der Geschwulst mit der Scheere, Brennen des Stumpfes. Blasennaht. Durchbruch am 11. Tage. Fieberfreier Verlauf. Heilung.

Josef T., 40 Jahre alt, Taglöhner aus Budapest, wurde am 16. Mai 1887 aufgenommen. Vor 3 Wochen traten bei dem Kranken ohne vorherige Beschwerden plötzlich Harnbeschwerden auf; der Harn fing an, sich im Strahle zu entleeren, wurde aber fortwährend unterbrochen, während gleichzeitig heftige Schmerzen in der Blase auftraten.

Vor 3 Tagen hatte sich in dem Harn Blut gezeigt, nur noch an demselben Tage stellte sich vollständige Harnverhaltung ein. Bei der Aufnahme auf meiner Abtheilung reichte die erweiterte Blase bis zur Höhe des Nabels. Die Einführung des Catheters wurde ohne Schwierigkeit ausgeführt, wobei der Blaseninhalt bis zum letzten Tropfen mit grosser Vehemenz herausgepresst wurde. Der mittelst Catheter entleerte, dunkel gefärbte, sauer reagirende Harn enthielt eine nur unter dem Mikroskop nachweisbare, geringe Menge Blut; die mit der Sonde und per anum gemachte combinirte Untersuchung ergab ein vollständig negatives Resultat.

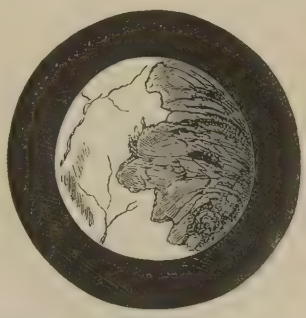


Fig. 47. Papilloma fibrosum vesicae (Cystoskop).

Bei der mit dem elektrischen Cystoskop vorgenommenen Untersuchung zeigte sich sofort, nach dem Eindringen des Prismas durch die Blasenmündung, in dem Gesichtsfelde eine stellenweise kaffeebraune, mit zahlreichen undulirenden Fortsätzen versehene, gegen die Ränder hin dunkelrothe Geschwulst. Da der Indicator des Instrumentes nach aufwärts stand, und auf einmal blos ein Segment der Geschwulst eingestellt werden konnte, und auch dieses wegen der Nähe des Prismas bedeutend vergrössert erschien, so erhielt ich den Eindruck, als wenn die Geschwulst rechts vor der Blasenmündung von der vorderen Blasenwand ausginge.

Gelegentlich einer nach einigen Tagen neuerdings vorgenommenen cystoskopischen Untersuchung, bei welcher die Geschwulst so zu sagen mit dem Schnabel des Instrumentes umkreist wurde, gewann ich aus den derart zusammengesetzten Bildern die Ueberzeugung, dass die Geschwulst links von der Blasenmündung auf einem dünnen Stiele sitzt, während der Körper derselben gegen die Medianlinie geneigt ist, die Endfortsätze aber sich über die Blasenmündung erheben; und konnte ich aus diesem Befunde meinen bei der ersten Untersuchung auf den Ausgangspunkt der Geschwulst bezüglichen Irrthum erklären. Die Grösse der Geschwulst konnte wegen der Nähe des Instrumentenprismas nicht bestimmt werden (s. Fig. 47). Die durch das Cystoskop markirten übrigen Theile jedoch erfuhren bei der Eröffnung der Blase volle Bestätigung, wie dies das in Fig. 35 dargestellte combinative Bild des Blasenraumes zeigt. Bei diesem Falle hatte das Cystoskop in der That vorzügliche Dienste geleistet, indem dasselbe, bei vollständigem Fehlen der Symptome der Blasengeschwulst, bei der in 3 Wochen

entstandenen und so zu sagen unerklärlichen vollständigen Harnverhaltung und passiven Blasenerweiterung, über das Wesen der Krankheit schnelle und sichere Orientirung vermittelte. Schon bei der ersten cystoskopischen Untersuchung konnte man aus der Anwesenheit der in der Nähe der Blasenmündung sitzenden Geschwulst, durch deren Anlehnung, die Harnverhaltung, sowie auch den Umstand erklären, dass sowohl die Sonden- als auch die Mastdarmuntersuchung in Folge der weichen, villösen Beschaffenheit der Geschwulst ein negatives Resultat lieferte.

Der modificirte hohe Blasenschnitt wurde am 28. Mai 1887 ausgeführt. Anfangs wollte ich die Geschwulst mit einer Drahtschlinge abschnüren; da jedoch das Anlegen der Drahtschlinge, wegen Steifheit derselben, auf Schwierigkeiten stiess, so stand ich hievon ab und erfasste die Geschwulst mit der Ovarienzange, schnitt den dünnen Stiel unter Controle der Finger mit der gekrümmten Scheere durch und stillte die Blutung des Stumpfes auf die oben angegebene Weise mit dem Paquelinbrenner. Blasennaht mit Offenlassen der Wunde der Bauchwand, für 24 Stunden Einlegen des permanenten Catheters durch die Harnröhre hindurch; indem hierauf der Harn ganz frei vom Blute war, wurde der Catheter entfernt, der Kranke aber angewiesen, alle $1^1/_2$ bis 2 Stunden den Harn zu entleeren. Diese Weisung wurde von dem intelligenten Kranken 10 Tage hindurch befolgt, in der Nacht des 11. Tages aber hatte er sehr tiefen Schlaf und machte beim Erwachen die Wahrnehmung, dass durch die Wunde hindurch Harn sickert. Aller Wahrscheinlichkeit nach musste man das Zustandekommen des Durchbruchs dem während der Nacht in grösserer Menge angesammelten Harn zuschreiben. Fieberloser Verlauf; nach 10 Tagen Verschluss der Fistel. Am 11. Juli verliess Patient mit vollständig vernarbter Wunde meine Abtheilung.

Im August kehrte derselbe mit einem der Bauchnarbe entsprechend entstandenen, sehr kleinen Abscess auf meine Abtheilung zurück; der Abscess wurde geöffnet, und da die Communication desselben mit der Blase auch durch die sorgfältigste Sondirung nicht nachgewiesen werden konnte, so wurde der mit lockeren Granulationen bedeckte Hohlraum des Abscesses ausgekratzt, worauf sich derselbe bei Jodoformbehandlung alsbald verschloss. Auf den weiteren Verlauf neugierig, behielt ich den Kranken auf der Abtheilung, und in der That bildete sich im Monate November an der Narbe der Bauchwand eine stecknadelkopfgrosse Oeffnung, aus welcher einige Tropfen seröser Flüssigkeit entleert wurden. Nach mehrmaliger Sondirung gelang es endlich, die Verbindung des Fistelganges mit der Blase aufzufinden. Fig. 48 stellt das cystoskopische Bild der durch die Fistelöffnung eingeführten Sonde, sowie den Schatten derselben dar.

Diese Fistelöffnung besteht auch noch heute fort; da jedoch, wenn die Blase mit einer Flüssigkeitsmenge von 300—400 ccm gefüllt ist, durch die Fistelöffnung nicht einmal Durchsickern wahrnehmbar ist, und — wie der Kranke behauptet — nur Morgens ein paar Tropfen Harn ausfliessen, sonst aber auch bei normaler Arbeitsleistung alles trocken bleibt, so halte ich, insolange keine unangenehmeren Folgen eintreten, die Auffrischung und das Zusammennähen der Fistel nicht für indicirt, denn es müsste, wenn ein Erfolg erzielt werden soll, die Operation auch auf die in der Blasenwand befindlichen Fistelpartieen sich erstrecken und wäre dann, vom Standpunkte des operativen Eingriffes, mit einem neuerdings ausgeführten hohen Blasenschnitt gleichbedeutend.

V. Fall. Fibropapillom an dem Blasengrund. Modificirter hoher Blasenschnitt, Blasennaht. Fieberloser Verlauf; Heilung per primam.

Adolf M., 28 Jahre alt, Bierbrauer aus Zomba. Derselbe leidet seit Jahren an chronischer, blennorrhoischer Harnröhrenentzündung. Vor 1 Jahre trat Hämaturie auf, welche sich alle 5—6 Tage wiederholte. Im März 1887 wurde die Hämaturie stärker und dauerte wochenlang an.

Patient wurde intern und local behandelt, es wurden Blasenwaschungen, jedoch alles ohne Erfolg angewendet.

Als der Kranke im Monate Mai auf meiner Abtheilung aufgenommen wurde, hatte derselbe häufigen, schmerzhaften Harndrang. In dem von dem Blute stark gefärbten, trüben, alkalisch, reagirenden Harn war viel Eiweiss, Eiter und noch mehr rothe Blutkörperchen nachweisbar. Bei der Sondenuntersuchung zeigte sich die hintere Harnröhrenpartie empfindlich; in der Blase, sowie bei der Untersuchung per anum kein positiver Befund.

In Folge des in der Urethra bestehenden blennorrhagischen Processes dachte ich an Blasenentzündung, eventuell an ein Blasengeschwür, woher ich mir auch die Blutung zu erklären glaubte.

Nachdem mehrere Tage hindurch Borsäurewaschungen gemacht worden waren, liess die Blutung nach, und der Harn wurde in dem Maasse rein, dass ich die cystoskopische Untersuchung vornehmen konnte, wobei ich in der Nähe der Blasenmündung entzündliche Schleimhautinseln, auf dem Blasengrund aber, ein wenig links von der Mittellinie, eine mandelgrosse Geschwulst fand, welche auf einem kurzen Stiele sass (Fig. 49).

Fig. 48. Die durch die Bauchfistel hindurch in die Blase eingeführte Metallsonde (Cystoskop).

Am 17. Juni 1887 wurde der modificirte hohe Blasenschnitt gemacht. Die Geschwulst war so klein, dass dieselbe in der collabirten, faltigen Blase nur nach längerem Suchen aufgefunden werden konnte. Abtragung mit der Scheere, Brennen des Stumpfes nach der oben angegebenen Methode, Blasennaht. Fieberloser Verlauf, Vereinigung per primam. Von den nach der Heilung aufgenommenen cystoskopischen Bildern zeigt Fig. 49, II den Stumpf, Fig. 49, III aber die per primam geheilte Blasenwunde. Auf dieser letzteren Figur ist jene leistenförmige Erhebung deutlich sichtbar, deren Entstehung nach meinem modificirten Blasenschnitt und der Blasennaht ich theoretisch bereits im Jahre 1885 markirt hatte, deren Verwirklichung zu sehen ich aber jetzt zuerst Gelegenheit hatte, und welche zugleich meine damalige Behauptung beweist, dass nämlich durch meinen modificirten hohen Blasenschnitt die Oberfläche der Blasenwunde thatsächlich vergrössert wird.

VI. Fall. Fibropapillom an dem Rande der Blasenmündung; Exstirpation durch die normale Harnröhre hindurch mittelst Zange. Heilung.

Der unter Nr. V. erwähnte Patient erschien im Monate Januar 1888 abermals auf meiner Abtheilung. Sein Harn ist, wie er behauptet, seit einigen

Wochen wieder blutig; der Harndrang häufig und schmerzhaft; zeitweilig werden sogar kleine Gewebsfetzen mit dem Harn entleert.

An demselben Tage wurde noch bei Gelegenheit der Blasenauswaschung ein Gewebepartikelchen entleert, welches schon mit freiem Auge wahrnehmbare Zotten zeigte. Dasselbe wurde auch durch die sofort vorgenommene mikroskopische Untersuchung bestätigt. Bei der cystoskopischen Untersuchung zeigte sich, sobald das Prisma des Instrumentes durch die Blasenmündung eingedrungen war, in dem Sehfelde eine gestielte, mit mehreren Fortsätzen versehene Geschwulst, welche mit dem Stiel an dem vorderen Rande der Blasenmündung sass (Fig. 50). Der Blasengrund, von welchem im Juni vorigen Jahres die, in Fig. 49 abgebildete Geschwulst entfernt worden war, erschien, mit dem, in Form

Fig. 49.

I = Papilloma fibrosum vesicae.
II = Stumpf der exstirpirten Geschwulst.
III = Leistenförmig sich erhebende Narbe in der Blasenwand nach der Naht (Cystoskop).

einer kleinen, an den Kanten abgerundeten Erhöhung auftauchenden Ueberreste des Stumpfes, ganz intact und von jeder Recidive frei.

In diesem Falle hatten wir es also mit einer Wiederholung und nicht mit eigentlicher Recidive zu thun, da die neue Geschwulst fern von dem Gebiet der ersten Exstirpation auftrat. Der Umstand, dass diese secundäre Geschwulst auf dem schon bei der ersten cystoskopischen Untersuchung constatirten entzündlichen Gebiete auftrat, gewährt der Annahme eine kräftige Stütze, derzufolge den Entzündungsprocessen in der Aetiologie der Blasengeschwülste eine hervorragende Rolle zukommt. Bei diesem Kranken war der Geschwulstbildung der blennorrhoische Entzündungsprocess jahrelang vorangegangen. Das schnelle Auftreten der Wiederholung nach der Operation lässt die Schlussfolgerung zu, dass die Geschwulst an dem Rande der Blasenmündung schon zur Zeit der ersten Operation im Entstehen begriffen war, sich jedoch von der Basis noch

so wenig emporgehoben hatte, dass dieselbe damals nicht einmal mit dem Cystoskop gesehen werden konnte.

Nachdem ich mich bezüglich der Lagerung und Richtung des Körpers und des Stieles der Geschwulst genügend orientirt hatte, versuchte ich, die Geschwulst durch die normale Harnröhre hindurch zu entfernen. Ich führte eine gerade Steinzange durch die Urethra in die Blase ein, welche letztere ich vorher mit 200 g Borsäurelösung gefüllt hatte. Nun öffnete ich die Zange und zog dieselbe so weit zurück, bis die geöffneten Arme an den Rändern der Blasenmündung ein Hinderniss fanden. Die geöffneten Arme der Zange stützten sich rechts und links an die Ränder der Blasenmündung; indem ich nun den Griff der Zange senkte, konnte ich nun mit Gewissheit berechnen, dass die Zange beim Schliessen den oberen Rand der Blasenmündung berühren werde, und dass die von dem oberen Rande ausgehende, in der Flüssigkeit gleichsam undulirende Geschwulst unbedingt zwischen die Arme der Zange gelangen muss.

Fig. 50. Papilloma fibrosum vesicae (Cystoskop).

Fig. 51. Stumpf des durch Fig. 50 dargestellten Papilloms, nach dem Abreissen desselben (Cystoskop).

Beim ersten Griffe löste ich nur den obersten Theil der Geschwulst ab, hernach aber gelang es mir, den Stiel zu erfassen und abzureissen. Die Geschwulst wurde aber bei dem Herausziehen der Zange durch die krampfhaft contrahirte Blasenmündung abgestreift und konnte erst, und zwar mitsammt den abgetrennten, kleinen Fortsätzen vermittelst Auswaschung durch einen dicken Metallcatheter hindurch herausbefördert werden. Patient hatte die Operation ohne Narkose, ja sogar ohne locale Cocaïnanästhesirung, ohne bedeutenderen Schmerz überstanden.

Die, 7 Tage nach der Operation vorgenommene neuerliche cystoskopische Untersuchung zeigte, dass der Körper der Geschwulst vollständig entfernt wurde, dass jedoch ein länglicher Theil des Stiels zurückgeblieben sei (Fig. 51).

Bei dieser Gelegenheit wurde dieser hervorragende Theil des Stieles auf die oben erwähnte Art gleichfalls entfernt.

Sowohl die durch den Bauchschnitt exstirpirte erste, als auch die mit der Zange entfernte zweite Geschwulst zeigte bezüglich der Gewebestructur das Bild des Fibropapilloms, mit dem Unterschiede jedoch, dass bei der ersten Ge-

schwulst die zottenartigen Fortsätze mit freiem Auge kaum, bei der zweiten jedoch sehr deutlich wahrnehmbar waren (s. Fig. 37).

Nachträglich wurde, behufs Hintanhaltung einer abermaligen Recidive, der an dem Blasenhals noch immer bestehende, chronische, blennorrhoische Entzündungsprocess in Behandlung genommen. (Den weiteren Verlauf siehe bei den Harnröhrengeschwülsten.)

VII. Fall. Polyp an dem oberen Rande der Blasenmündung. Entfernung mittelst Zange durch die normale Harnröhre hindurch bei Anästhesirung mit Cocaïn. Heilung.

Julie T., 30 Jahre alt, Opernsängerin aus Budapest. Die Kranke leidet seit 5 Jahren an chronischer, eitriger Blasenentzündung; alle 10—15 Minuten zeigt sich schmerzhafter Harndrang. Einmal war Monate hindurch andauerndes Harnträufeln aufgetreten, und war die Kranke genöthigt, ein Receptaculum zu tragen.

Der Harn ist trüb, reagirt sauer oder neutral, enthält viel Eiter, letzterem entsprechend Eiweiss, zuweilen auch eine geringe Menge Blut.

Die am 3. November 1887 vorgenommene cystoskopische Untersuchung zeigte an dem vorderen Rande der Blasenmündung den in Fig. 39 dargestellten, mit dünnem Stiel versehenen Polypen, in der Blase aber das auf Taf. 4, Fig. 4 dargestellte entzündliche Geschwür.

Am 10. November wurde der Polyp mit der Zange, auf die, bei dem 5. Falle beschriebene Art, mit Cocaïnanästhesirung, entfernt. Bedeutende Besserung, der Harn kann 2 Stunden lang gehalten werden; das Geschwür wird einer entsprechenden Behandlung unterzogen. Nach Verlauf von 2 Wochen cystoskopische Untersuchung, bei welcher nunmehr nicht einmal der Stumpf der Geschwulst aufgefunden werden kann.

Das mikroskopische Bild der exstirpirten Geschwulst stellt Fig. 40 dar, und weicht dasselbe bezüglich der Structur nur insofern von dem Papillom ab, dass in demselben das Bindegewebsgerüste stärker entwickelt ist, dasselbe demnach als Polypus fibrosus aufgefasst werden kann, zum Unterschiede von den im Kindesalter vorkommenden und embryonales, unentwickeltes Bindegewebe enthaltenden Polypen.

VIII. Fall. Carcinomatöse Geschwulst mit in Zerfall begriffener Oberfläche an der linken Blasenwand. Hoher Blasenschnitt, Abtragung der hervorstehenden Theile mit der Scheere, Auskratzen des vertieften Nestes und energisches Brennen derselben mit dem Paquelinbrenner. Verschluss der Blasenwunde mit der Schnürnaht. Fieberloser Verlauf, Heilung per primam.

Amalia H. B., 53 Jahre alt, Lottocollecteurin aus Bártfa, wurde am 13. Juni 1887 aufgenommen.

Die Krankheit begann vor 2 Jahren mit häufigem schmerzhaften Harndrang, welchem sich später Hämaturie beigesellte.

Zur Zeit der Aufnahme konnte Patientin den Harn kaum ¼ Stunde lang halten; die Harnentleerung ist immer mit heftigen, krampfhaften Blasenschmerzen verbunden. Der Harn ist übelriechend, trüb, zeigt ammoniakalische Gährung und enthält viel Eiter, Blut und Eiweiss.

Bei der Sondenuntersuchung stösst man an der linken Seite der Blase auf eine consistente, höckerige Geschwulst; bei combinirter Untersuchung per vaginam findet man gleichfalls links eine 4 Kreuzer grosse, harte, ein wenig höckerige Geschwulst.

Die cystoskopische Untersuchung lieferte trotz der durch mehrere Tage fortgesetzten Blasenwaschung ein verschwommenes Bild (Fig. 52, I), welches übrigens rein genug war, um die Diagnose eines an der hinteren Blasenwand, links von der Mittellinie befindlichen, mit höckeriger Oberfläche versehenen, in der Mitte vertieften, zerfallenden und leicht blutenden Krebses zu ermöglichen.

Hoher Blasenschnitt am 18. Juni 1887; Abtragung der hervorstehenden Theile der Geschwulst mit der Scheere, Auskratzen des vertieften Theiles mit dem scharfen Löffel, energisches Brennen des vertieften Theiles mit dem Paquelinbrenner. Verschluss der Blasenwunde mit der Schnürnaht; die Wunde der Bauchwand wird offen gelassen. Während des Anlegens der Nähte ereignete sich die Unannehmlichkeit, dass der Kranke erwachte und einen Anfall von Erbrechen bekam, wobei die peritoneale Uebergangsfalte einen Riss erlitt. Dieser Riss wurde mittelst Catgut-Kürschnernaht sofort verschlossen.

Fieberfreier Verlauf; Heilung per primam.

Drei Wochen nach der Operation neuerliche Untersuchung mit dem Cystoskop, welche keine Recidive zeigte. Bei derselben Gelegenheit wurde auch ein Bild der per primam geheilten Blasenwunde aufgenommen (Fig. 52, III), welche, abweichend von der nach meiner Naht entstandenen und in Fig. 49 dargestellten Narbe, eine lippenförmige Vertiefung der Schleimhaut zeigt. Hieraus ist ersichtlich, dass die Schnürnaht, womit die Schleimhaut-Wundränder zwischen die Wundflächen einbezogen werden — obgleich bei diesem Falle die Heilung per primam erfolgte — für das Zustandekommen derselben doch nicht günstig ist.

Der Harn des Kranken ist vollkommen rein, die Blasenentzündung ist geschwunden und wurde der Kranke, seiner Meinung nach geheilt, entlassen.

Mitte September desselben Jahres meldete sich der Kranke behufs einer Controleuntersuchung, wobei derselbe sich beklagte, dass sein Harn abermals trüb zu werden anfange.

Die mit dem Cystoskop gemachte Controleuntersuchung constatirte, wie Fig. 52, II zeigt, eine Recidive.

IX. Fall. Papillom, welches sich fast über die ganze Innenfläche der Blase erstreckt. Auskratzen durch die dilatirte Urethra hindurch mit Curette. Heilung.

Charlotte G. C., 36 Jahre alt, aus Budapest. Patientin wurde am 4. Mai 1887 auf die Abtheilung aufgenommen. Häufiger, schmerzhafter Harndrang. Der Harn von alkalischer Reaction enthält Eiter, Blut und Eiweiss. Bei der Untersuchung mit der Sonde erweist sich die ganze Innenfläche der Blase als rauh; bei der combinirten Untersuchung per vaginam kein positiver Befund.

Am 5. Mai 1887 Dilation der Harnröhre; bei der Digital-Exploration zeigt sich die Innenfläche der ganzen Blase mit dicht an einander gereihten, kleinen Papillomen bedeckt, welche bei der Blasenmündung entwickelter, gegen die Blasenkuppe hin aber kleiner sind. Bei der Untersuchung mit dem Simon'schen Spiegel sieht die Innenfläche der Blase so aus, als wäre dieselbe mit zahlreichen

Inseln von Condyloma acuminatum bedeckt. Auskratzen mit der Curette durch die dilatirte Urethra. Nach 12tägiger Auswaschung hörte die Blutung und die Blasenentzündung auf. Patientin wurde aufgefordert, sich nach einiger Zeit behufs neuerlicher Controleuntersuchung auf der Abtheilung einzufinden.

Die histologische Untersuchung der Geschwulst ergab das Bild eines Papilloms.

Fig. 52.

I = Carcinoma vesicae.
II = Recidive nach 2 Monaten.
III = Per primam geheilte Wunde der Schnürnaht (Cystoskop).

X. Fall. Flacher Epithelialkrebs (Cancroid) an dem Blasengrund. Exstirpationsversuch mittelst Vaginalschnitt; unvollendete Operation. Letaler Ausgang zwei Wochen nach der Operation.

Rosa A. Sch., 40 Jahre alt, Taglöhnerin, wurde am 11. August 1883 aufgenommen.

Dieselbe leidet seit mehreren Jahren an chronischer Blasenentzündung und an häufigem, schmerzhaftem Harndrang, welcher die Nachtruhe stört. Der Harn ist übelriechend, in ammoniakalischer Zersetzung begriffen, enthält eine grosse Menge in Zerfall begriffenen Eiter, Blut und Eiweiss. Formelemente der Niere sind in dem in Zersetzung begriffenen Harn nicht vorfindlich. Bei der Vaginaluntersuchung ist die ganze hintere Blasenwand härter anzufühlen. Der Innenraum der Blase bedeutend verkleinert.

Indem ich eine hartnäckige jauchige Cystitis diagnosticirte, welche jeder Behandlung trotzte, so machte ich die Blasendrainirung von der Vagina aus, wobei ich auf ein auf dem Blasengrund sich ausbreitendes ulceröses, carcinomatöses Gebilde stiess. Ich versuchte nach Erweiterung des Vaginalschnittes die Ausstülpung des Blasengrundes und die Exstirpation der Geschwulst, doch

konnte ich nur einen Teil derselben entfernen. Drainirung und Irrigation der Blase. Letaler Ausgang unter Erscheinungen der Erschöpfung, 14 Tage nach der Operation.

Sectionsbefund: Carcinomatöses Geschwür auf dem Blasengrund; Nierenschrumpfung.

Die histologische Structur des exstirpirten Gebildes (Cancroid) zeigt Fig. 41.

XI. Fall. Flach ausgebreitete carcinomatöse Infiltration an der hinteren Blasenwand, welche sich auf das Trigonum Lieutaudii ausbreitete. Wurde nicht operirt.

J. H., 33 Jahre alt, Gärtner aus Budapest, wurde am 5. März 1887 auf die Abtheilung aufgenommen. Häufiger, schmerzhafter, zeitweise mit Blutungen einhergehender Harndrang seit 1½ Jahren. Der Harn reagirt alkalisch, enthält Eiter und Blutkörperchen. Bei der Untersuchung mit der Sonde ist die hintere Blasenwand härter und rauh anzufühlen. Bei der combinirten Untersuchung per anum zeigt sich die hintere Wand infiltrirt, doch sind keine Knollen zu fühlen. Bei der mit dem Cystoskop vorgenommenen Untersuchung zeigt sich an der hinteren Blasenwand eine gegen das Trigonum Lieutaudii sich hinziehende, mit unebenen Rändern versehene, ulceröse Fläche.

Da es mir aus diesem Befunde nicht klar werden konnte, ob ich ein mit infiltrirter Basis und infiltrirten Rändern versehenes Geschwür oder ein ulceröses Carcinom vor mir habe, so kratzte ich mit Hülfe eines Metallcatheters ein Stück des emporragenden Randes des Geschwüres ab, welches sich unter dem Mikroskop als Alveolarkrebs erwies (Fig. 44).

Wegen der grossen Ausbreitung der krankhaft veränderten Partieen wurde von einem operativen Eingriffe Abstand genommen. Auf einfache Borsäurewaschungen liessen sowohl die Cystitis, als auch die Schmerzen in bedeutendem Maasse nach, worauf der Kranke entlassen wurde.

XII. Fall. Fibromyom auf dem Blasengrund. Wurde nicht operirt.

Max S., 57 Jahre alt, Honvédinvalid aus Heves, wurde am 16. November 1887 aufgenommen. Patient leidet angeblich seit dem Jahre 1862 an Harnbeschwerden; die Harnentleerung erfolgt wohl regelmässig, doch stellt sich während derselben jedesmal dumpfer Schmerz in der Blase ein. Sonst fühlt Patient keine Schmerzhaftigkeit; seine Blase wurde öfter mit Instrumenten untersucht, und stellte sich nach derartigen Untersuchungen gewöhnlich Blasenentzündung ein. Einmal wurde derselbe mit einer derart acquirirten Cystitis auch schon auf meiner Abtheilung behandelt.

Die Untersuchung mit dem Cystoskop wies auf dem Blasengrund eine hühnereigrosse, rundliche, mit intacter Schleimhaut bedeckte, ungestielte Geschwulst nach, welche, wie dies durch die per anum vorgenommene Untersuchung constatirt wurde, mit der Prostata nicht zusammenhing (Fig. 53). Die langsame Entwickelung der Geschwulst verwies entschieden auf die Annahme einer gutartigen Geschwulst, aller Wahrscheinlichkeit nach eines Myofibroms.

Da die Geschwulst weder die Harnentleerung beeinträchtigte, noch auch Blutungen verursachte, so hielt ich die während der Harnentleerung auftretenden dumpfen Schmerzen für keinen hinreichend triftigen Grund, um irgend welchen operativen Eingriff vorzunehmen.

XIII. Fall. Fibropapillom an der oberen Blasenwand rechts von der Mittellinie. Wurde keiner Operation unterzogen.

Joseph P., 62 Jahre alt, Honvédinvalid, aus Zsitva-Ujfalu, wurde am 14. Januar 1888 aufgenommen. Häufiger, schmerzhafter Harndrang, 4– 5 wöchentlich Hämaturie, welche einige Tage andauert. Der Harn ist trüb, reagirt sauer, enthält wenig Eiter und noch weniger Blut. Sonden- und combinirte Untersuchung per anum ergaben negative Resultate. Die cystoskopische Untersuchung wies an der oberen Blasenwand, rechts von der Mittellinie, eine auf breiter Basis aufsitzende Geschwulst mit zottiger Oberfläche nach (Fig. 54). Bei derselben Gelegenheit wurden mit dem durch den Catheter entleerten Harn mehrere abgerissene Geschwulstpartikelchen entleert, welche, im Wasser schwimmend, schon mit freiem Auge erkennbare, zottenförmige Fortsätze zeigten. Die mikroskopische Untersuchung constatirte, dass die Geschwulst ein Fibropapillom war.

Der Kranke wollte in die Vornahme einer Operation nicht willigen.

Fig. 53. Myoma vesicae (Cystoskop).

XIV. Fall. Flach ausgebreitetes Carcinom an der vorderen, oberen Blasenwand. Wurde nicht operirt.

Frau Martin P., 64 Jahre alt, Grundbesitzersgattin aus Budapest. Patientin leidet seit 2 Jahren an häufiger, schmerzhafter Harnentleerung. Der Harn ist trüb, reagirt alkalisch, enthält viel Eiter, in letzterer Zeit etwas Blut. Die Sondenuntersuchung erwies die Verkleinerung des Blasenraumes; die Innenwand der Blase ist uneben, stellenweise von rauher Beschaffenheit; die Blase fasst kaum 30 ccm Flüssigkeit. Die Vaginaluntersuchung ist in Folge der senilen Involution mangelhaft.

Im vergangenen Herbst wurde Patientin in Wien endoskopisch untersucht; der Befund war negativ.

Cystoskopische Untersuchung am 25. Januar 1888, mit Cocaïnanästhesirung. An der oberen Blasenwand zeigt sich eine ausgebreitete, mit höckeriger Oberfläche versehene, und mit glänzenden phosphorsauren Erden bedeckte, in der Mitte exulcerirte, carcinomatöse Geschwulst (Fig. 55).

In der Bauchhöhle ist unter der Leber ebenfalls eine faustgrosse, höckerige, fixirte Geschwulst zu fühlen. Die vollständig erschöpfte Patientin starb nach 6 Tagen.

XV. Fall. Flach ausgebreitetes Carcinom an der Blasenkuppe und an dem Corpus vesicae. Modificirter hoher Blasenschnitt, unvollendete Exstirpation. Blasennaht. Durchbruch in die Bauchhöhle. Exitus lethalis.

M. J., 55 Jahre alt, Oekonom aus Királyvámos, kam am 4. Mai 1885 mit häufiger, schmerzhafter, blutiger Harnentleerung auf meine Abtheilung. Die Krankheit war vor $^3/_4$ Jahren aufgetreten.

Die Blase ist oberhalb des Schambogens durchzufühlen, der obere Theil derselben ist von dichter Consistenz. Bei der Untersuchung mit der Sonde ist der Blasenkuppe entsprechend eine härtere, höckerige Partie mit rauher Oberfläche zu fühlen. Bei der unter Narkose vorgenommenen combinirten Untersuchung ist die Prostata von normaler Grösse, der Blasenkörper und der obere

Fig. 54. Papilloma fibrosum vesicae (Cystoskop).

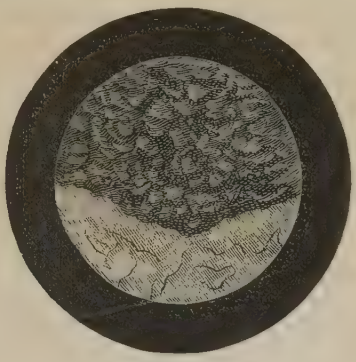


Fig. 55. Carcinoma vesicae (Cystoskop).

Theil der Blase hart und von fester Consistenz. Die Blase ist übrigens nicht fixirt, die retroperitonealen Drüsen nicht infiltrirt. Der Harn, ammoniakalisch übelriechend, enthält viel Eiter, Eiweiss, Blut. Zeitweise werden in Zerfall begriffene Gewebsfetzen mit dem Harn entleert, deren mikroskopische Untersuchung wegen des fortgeschrittenen Zerfalles derselben kein charakteristisches Bild bietet.

Die während der Narkose an dem Blasenkörper und der Kuppe entschieden fühlbare Geschwulst weist bei der raschen Entwickelung auf die Annahme eines malignen Gebildes, wahrscheinlich eines Carcinoms hin.

Ich entschloss mich zu einem explorativen hohen Blasenschnitt mit der Absicht, — falls es die Ausbreitung der Geschwulst gestattet, die bei dem II. Falle beschriebene subperitoneale Blasensecretion auszuführen.

Modificirter hoher Blasenschnitt am 16. Mai 1885.

Nach Eröffnung der Blase stellte es sich heraus, dass die Neubildung von solcher Ausdehnung ist (s. Taf. 7), dass der ganze Blasenkörper in die Resection einbezogen werden müsste. Aus diesem Grunde stand ich von der Resection ab und beschränkte mich auf das Auskratzen, doch erwies sich die Blasenwand

derart brüchig, dass ich auch das Auskratzen unterliess und die Blasenwunde vernähte. Am Tage nach der Operation gutes Gemeingefühl, kein Fieber; der Harn wird durch einen permanenten Catheter entleert. Am 18. Mai Schmerzhaftigkeit im Unterleib, schnell zunehmender Meteorismus. Am 19. Mai trat unter den Erscheinungen der acuten Peritonitis der Tod ein.

Die Section wies einen Durchbruch in die Bauchhöhle nach. Die vernähte Blasenwunde war nicht auseinandergewichen. Die mikroskopische Untersuchung erwies, dass die Geschwulst ein Carcinoma simplex war.

XVI. Fall. Papilloma vesicae oberhalb der Mündung des rechtsseitigen Ureters. Hoher Blasenschnitt, Abtrennung der Geschwulst mit der Zange, Verschorfung des Stumpfes mittelst Paquelin, Tilling'sche zweireihige Blasennaht, offene Behandlung der Wunde der Bauchwand; Heilung per primam.

Frau Karol. N. Rasko, 55 Jahre alt, Advocatengattin, wurde im Jahre 1863 während sie sich mit Näharbeiten beschäftigte, ohne jeden Grund von Hämaturie überrascht, welche durch 2 Tage andauerte. Die Hämaturie zeigte sich nach Verlauf von 2 Jahren abermals und tritt seit dieser Zeit, mit häufigem Harndrang verbunden, öfter auf. Im Jahre 1886 hatte Prof. Tauffer nach vorhergehender Dilatation der Harnröhre, durch letztere hindurch, von der vorderen Blasenwand ein taubeneigrosses, gestieltes Papillom entfernt, worauf der häufige Harndrang aufhörte und der Harn eine reine Beschaffenheit zeigte. Im December vorigen Jahres trat abermals häufige Hämaturie auf.

Im Juni 1888 hatte ich auf Ansuchen des Prof. Tauffer eine cystoskopische Untersuchung vorgenommen, wobei ich in der Blase eine hühnereigrosse, auf breiter Basis aufsitzende, unebene, mit Fortsätzen versehene und an der Oberfläche mit weisslichem Belag bedeckte Geschwulst constatirte, welche von der vorderen Blasenwand auszugehen schien. Die Kranke wurde von Professor Tauffer behufs Vornahme der Operation auf meine Abtheilung gewiesen.

Am 26. Juni 1888 hoher Blasenschnitt nach vorheriger mässiger Füllung der Blase und nach Tamponirung der Scheide. Nach Eröffnung der Blase stellte es sich heraus, dass die Geschwulst nicht an der vorderen Blasenwand, sondern oberhalb der rechten Uretermündung ihren Sitz hat. Da dieselbe in die Wunde nicht emporgezogen werden konnte, so wurde dieselbe mit der Ovarienzange abgerissen, der Stumpf aber bei Anwendung des Spiegels mittelst Paquelin verschorft. Bei Einführung des Spiegels war der obere Winkel der Blasenwunde und gleichzeitig auch die Peritonealfalte eingerissen. Die Peritonealhöhle wurde mittelst Catgut-Kürschnernaht geschlossen, die Blasenwunde mittelst zweireihiger Tilling'scher Naht vereinigt, die Wunde der Bauchwand offen gelassen, und stündlich die Catheterisation ausgeführt. Heilung per primam. Der Harn ward am 10. Tage vollkommen rein und wurde alle 2–3 Stunden spontan entleert.

Auch bei diesem Falle handelt es sich um Wiederholung der Geschwulst, insofern das exstirpirte Papillom seinen Sitz nicht dem ersten Ausgangspunkte entsprechend, sondern an dem Blasengrund, oberhalb der Mündung des Ureters, hatte. Die exstirpirte Geschwulst zeigte unter dem Mikroskop die Charaktere des villösen Papilloms.

Aus den mitgetheilten Fällen und besonders aus den seit dem Monate Mai 1887 aufgenommenen cystoskopischen Bildern kann die Ueberzeugung gewonnen werden, dass das elektrische Cystoskop berufen ist, die Diagnostik der Blasengeschwülste ohne besondere anderweitige chirurgische Eingriffe auf einen Grad der Vollkommenheit zu erheben, wie dies bis jetzt bei weitem nicht der Fall war. Das Cystoskop ermöglicht das Erkennen der Geschwulst schon im frühen Entwickelungsstadium derselben, zu welcher Zeit die Symptome noch kaum ausgesprochen sind und behufs Feststellung der Diagnose durchaus noch nicht zur Vornahme einer — mit bedeutenderen Verletzungen einhergehenden — Untersuchung, z. B. der Eröffnung der Urethra, berechtigen. Das frühzeitige Erkennen der Krankheit ist auch bei gutartigen Geschwülsten von Wichtigkeit, indem eine kleine Geschwulst, wie man dies bei den Fällen VI und VII gesehen, durch die Harnröhre hindurch, also mit verhältnissmässig geringer Verletzung entfernt werden kann; aber noch wichtiger ist es bei bösartigen Geschwülsten, bei welchen die frühzeitige Erkenntniss und Operation der Geschwulst jedenfalls länger anhaltende Erfolge als die bisherigen, eventuell sogar dauernde Resultate erzielen wird.

Die Orientirung mit Hülfe des Cystoskops ermöglicht es auch zu beurtheilen, ob die Geschwulst überhaupt entfernt werden kann, sowie auch das, welcher Weg für die Entfernung der Geschwulst gewählt werden soll, und so wird durch dasselbe die Zahl der unvollendeten Operationen vermindert werden.

Sechzehnte Vorlesung.

Functions- und Bildungsanomalieen der Blase.

Häufige Harnentleerung; Incontinentia urinae; Insufficienz der Blase: Harnverhaltung, Mechanismus derselben bei Vergrösserung der Prostata. Catheterisation bei Prostatahypertrophie. Punction der Blase; verschiedene Arten derselben. Blasenspalte. Bildungstheorien; Operationen. (S. 412—441.)

Functionsanomalieen der Blase.

Bei der Besprechung der Function der Blase wurde darauf hingewiesen, dass dieselbe eine doppelte Aufgabe erfüllt. Eine dieser Aufgaben ist: den aus den Ureteren fortwährend herabträufelnden Harn anzusammeln und zurückzuhalten; die zweite Aufgabe derselben aber ist: den bis zu einem gewissen Grade angesammelten Harn vollständig zu entleeren.

Damit die Blase die erstere Aufgabe regelmässig löse, d. h. damit dieselbe als Reservoir normal functionire, ist es nothwendig, erstens, dass die Wand derselben eine normale Elasticität und Ausdehnbarkeit besitze; zweitens, dass die durch den angesammelten Harn hervorgerufene Distension den Harndrang in regelmässigen Zeiträumen auslöse; drittens, dass die Verschlussvorrichtungen derselben, also sowohl das innere wie das äussere Schliessmuskelsystem, normal functioniren. Wenn einer dieser Factoren die normale physiologische Aufgabe mangelhaft löst, stellen sich mannigfache Functionsstörungen der Blase ein.

Zu dieser Gruppe von Functionstörungen der Blase gehören: der häufige Harndrang (Cystospasmus) und die Unfähigkeit, den Harn zu halten (Incontinentia urinae).

Der häufige Harndrang tritt nicht selten als Symptom einer allgemeinen Nervosität auf und ist da, wo wahrnehmbare Gewebsveränderungen nicht vorhanden sind, einfach als Neurose anzusehen, welche bald von der sensitiven, bald aber von der motorischen Nervensphäre ausgeht, meist aber auf der abnormen Function beider beruht.

Der häufige Harndrang ist bei Gemüthsaufregung, Furcht, Angst, ferner bei angestrengter geistiger Thätigkeit eine allgemein bekannte Erscheinung, welche besonders bei ererbter Nervosität in gesteigertem Maasse aufzutreten pflegt. Bei dieser rein nervösen Form kann der häufige Harndrang bei gesteigerter Erregung des Centralnervensystems durch Reflexthätigkeit in Folge Ausbreitung der Reizung auf die Detrusoren der Blase ausgelöst werden, aus welchem Grunde diese abnorme Thätigkeit mit dem Ausdrucke „Spasmus detrusorum“ bezeichnet wird. Der Spasmus detrusorum kann jedoch nicht nur nach dem in dem Centrum aufgetretenen, sondern auch nach dem von der Peripherie ausgehenden Reize auftreten, doch findet man hier gewöhnlich schon meist durch blennorrhoische Processe bedingte, pathologische Veränderungen theils in der hinteren Harnröhrenpartie, namentlich entzündliche Granulationen, Erosionen, Geschwüre, manchmal auch — insbesondere nach Onanie, unnatürliche Befriedigung des Geschlechtstriebes und nach geschlechtlichen Ausschweifungen — Hyperämie des Caput gallinaginis und im Allgemeinen der Schleimhaut der Pars prostatica.

Bei dem nervösen Spasmus detrusorum ist ein Hauptsymptom der häufige, aber schmerzlose Harndrang, welcher, wenn derselbe auf centralem Reflexe, also auf Gemüthsaufregung oder geistiger Anstrengung beruht, des Nachts während des Schlafes vollständig aufhört, in schlaflosen Nächten aber noch bedeutender ist, als bei Tage. Der Harndrang tritt manchmal so plötzlich und imperativ auf, dass derselbe, wenn er nicht sofort befriedigt wird, zu unwillkürlicher Entleerung des Harns führt.

Der Harn ist gewöhnlich rein, heller gelb als gewöhnlich, manchmal sogar farblos wie Wasser, das specifische Gewicht ist geringer, die Menge desselben grösser, die Reaction sauer oder neutral. Gewöhnlich enthält derselbe keine abnormen Bestandtheile; hat sich aber die Neurose auch auf die Nieren verbreitet, so enthält der Harn grössere Mengen neutraler Erdphosphate, Oxalsäurekrystalle, ja sogar 1—2% Zucker (Ultzmann).

Beruht aber der Spasmus detrusorum auf localen Verände-

rungen, namentlich auf Entzündungsprocessen der Harnröhre, so folgt der Harnentleerung, wenn auch keine bestimmte Schmerzhaftigkeit vorhanden ist, meist ein Gefühl von Stechen und Jucken. Bei der Untersuchung mit der Sonde ist die hintere Partie der Harnröhre, insbesondere die Pars prostatica empfindlich, manchmal sogar sehr schmerzhaft, ohne dass diese Schmerzhaftigkeit durch einen per anum auf die Prostata ausgeübten Druck ausgelöst werden könnte. Die ersten Tropfen des Harns enthalten kleine Gerinnselfetzen, in welchen Prostata- und massenhaftes Harnröhrenepithel, sehr oft auch Eiter, manchmal sogar Gonococcen gefunden werden. Bei der Untersuchung mit dem Urethroskop findet man die Schleimhaut der Pars prostatica hyperämisch, manchmal auch granulirt, aufgelockert, leicht blutend. Die Granulation erstreckt sich, wie meine cystoskopischen Untersuchungen beweisen, sehr oft über die Blasenmündung hinaus auch auf die Umgebung derselben.

Häufiger Harndrang zeigt sich bei entzündlichen Affectionen der Blase, jedoch hier schon mit Schmerzhaftigkeit und mit den bei den entzündlichen Affectionen erwähnten Veränderungen des Harns verbunden.

Der bei Blasenentzündung auftretende häufige Harndrang wird entweder auf reflectorischem Wege hervorgerufen, indem die entzündete Schleimhaut auch schon bei geringfügiger Harnansammlung empfindlich ist und mit krampfhafter Contraction der Detrusoren antwortet. Die Häufigkeit des Harndranges steht im geraden Verhältnisse mit der Grösse der entzündeten Schleimhautpartie, und ist demnach häufiger bei acuter, seltener bei chronischer Entzündung, obgleich derselbe bei letzterer in dem Falle, wenn der Entzündungsprocess sich auch auf die tieferen Schichten der Blasenwand erstreckt, noch häufiger und schmerzhafter sein kann, als bei der acuten Form. Bei der chronischen Form wird der Harndrang besonders in dem Falle sehr häufig, wenn die Schleimhaut in Folge ihrer Verdickung und in Folge der in grösserem oder kleinerem Umfange zu Stande gekommenen Fixirung derselben an die ebenfalls hypertrophirte Muskelschicht, ihre Elasticität und Dilatationsfähigkeit eingebüsst hat. In solchen Fällen büsst die Blase so zu sagen ihre Rolle als Reservoir ganz ein.

Die Behandlung des durch Entzündung der hinteren Harnröhrenpartie und der Blase bedingten häufigeren Harndranges wurde in den betreffenden Kapiteln erörtert.

Eine der häufigsten Formen der Incontinentia urinae ist das im Kindesalter vorkommende Bettpissen (Enuresis nocturna).

Bezüglich des Wesens dieses Leidens weichen die Ansichten auch heute noch von einander ab. Diese Krankheit wurde vordem mit Blutarmuth, Scrophulose, Rhachitis und mit anderen den kindlichen Organismus schwächenden Krankheiten in Verbindung gebracht. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass oft sonst gesunde Kinder an dieser Krankheit leiden, während schwächliche, schlecht genährte Kinder von derselben verschont bleiben. Auch der tiefe Schlaf erklärt die Erscheinung nicht zur Genüge, da Kinder überhaupt einen tiefen Schlaf haben, ohne dass die Mehrzahl derselben Bettpisser wären. Trousseau und Brettonneau halten das Bettpissen für eine Neurose der Blase, oder richtiger: der Verschlussvorrichtung derselben. Eine ähnliche Auffassung bekundet auch Ultzmann, welcher das Wesen der Krankheit in der mangelhaften Innervation des Schliessmuskels sucht, im Gegensatze zu Dittel, welche zur Erklärung des Leidens die mangelhafte Entwickelung der Verschlussvorrichtung und der Prostata annimmt.

Das Kind entleert bekanntlich in dem ersten Lebensjahre den Harn unwillkürlich, so oft die Blase derart gefüllt ist, dass die Distension und in Folge dessen die Contraction der Detrusoren eintritt. Doch hatten wir bei der Erörterung der physiologischen Function der Blase auch Gelegenheit zu sehen, dass der Harn in der Blase zuerst durch die Elasticität des inneren Schliessmuskels zurückgehalten wird; wenn die Contraction der Detrusoren sich einstellt, so wird bei bedeutenderer Füllung auf reflectorischem Wege zugleich die Contraction des inneren Schliessmuskels angeregt und dieser bewirkt das weitere Zurückhalten des Harns, welcher bei energischer Detrusorcontraction auch durch die äussere willkürliche Verschlussvorrichtung unterstützt wird. Aus diesem Mechanismus des Blasenverschlusses ist zu ersehen, welche bedeutende Rolle die durch Contraction der Detrusoren auf reflectorischem Wege ausgelöste Contraction des inneren Schliessmuskels spielt. Da es aber bekannt ist, dass bei Kindern die Reflexbahnen sich nur langsam entwickeln, und dieselben, diesem Umstande entsprechend, zum Zurückhalten des Harns erst im 2. Lebensjahre befähigt werden, so muss meiner Ansicht nach als Hauptursache des Bettpissens die langsame und sogar mangelhafte Entwickelung der Reflexbahnen angesehen werden. Es kann jedoch nicht in Abrede gestellt werden, dass in einzelnen Fällen das Bettpissen durch die mangelhafte Entwickelung der Schliessmuskeln und der Prostata hervorgerufen wird. Ich hatte Gelegenheit einen 22jährigen Bettpisser zu beobachten, bei welchem die Prostata, im Verhältnisse

zu dem angegebenen Alter, sehr mangelhaft entwickelt war; in solchen Fällen hat jedenfalls Dittel's Auffassung volle Gültigkeit.

Es kommen jedoch auch Kinder zur Beobachtung, welche den Harn des Nachts schon sehr gut zu halten vermochten, bei denen jedoch das Bettpissen erst später aufgetreten war. In solchen Fällen ist die Functionsstörung der Blase weder aus der mangelhaften Entwickelung der Reflexbahnen, noch auch des Schliessmuskels und der Prostata zu erklären. Manchmal bietet hierüber die vorhandene Cystitis, ein Blasenstein oder auch eine vorhandene Phimose einige Aufklärung.

Von dem nächtlichen Bettpissen ist das bei Kindern vorkommende Harnträufeln bei Tage zu unterscheiden, welches sich immer bei stärkerer Muskelthätigkeit, namentlich beim Springen, Turnen u. s. w. zeigt, und bei welchem die Schwäche des Schliessmuskels eine Hauptrolle spielt.

Das nächtliche Bettpissen kommt gewöhnlich bei Kindern zwischen 3—10 Jahren vor, und ist, wie allgemein angenommen wird, bei Knaben häufiger als bei Mädchen. Es ist jedoch möglich, dass dies bei Mädchen von den Eltern seltener eingestanden wird. Diese Functionsstörung der Blase hört im 11.—12. Lebensjahre gewöhnlich von selbst auf, manchmal kann dieselbe jedoch bis zum 14.—17. Lebensjahre andauern, und habe ich sogar, wie oben erwähnt wurde, auch schon einen 22jährigen Bettpisser beobachtet.

Vor Inangriffnahme irgend einer Behandlung müssen die Harnorgane einer genauen Untersuchung unterzogen werden, wobei, wenn materielle Veränderungen (Cystitis, Blasensteine, Phimosis) gefunden werden, dieselben in erster Reihe in Behandlung zu nehmen sind.

Bei dem Fehlen von materiellen Veränderungen muss bei herabgekommenen Kindern die Ernährung und der Stoffwechsel gehoben, China- und Eisenpräparate verabreicht und stärkende Bäder angeordnet werden. Trousseau empfiehlt die Verabreichung von Belladonna (0,01) oder Atropin, Andere empfehlen Extr. secal. cornut., Nux vomica und Lupulin.

Bei der, von der Schwäche der Schliessmuskel stammenden Enuresis nocturna hat das Elektrisiren eine vorzügliche Wirkung. Ultzmann applicirt, da bei Kindern die Einführung einer catheterförmigen Elektrode viel Schwierigkeiten bietet, die eine Elektrode in den Mastdarm, die andere aber auf den Damm.

Wo die Enuresis nocturna auf der mangelhaften, langsamen Entwickelung der Reflexbahnen beruht, weist sowohl die innerliche

als auch die locale Behandlung geringe Resultate auf, und hört das Leiden in solchen Fällen gewöhnlich erst bei fortgeschrittener intellectueller Entwickelung auf.

Die bei Erwachsenen auftretende Incontinentia urinae beruht stets auf mangelhafter Thätigkeit der Schliessmuskelvorrichtung, welche mangelhafte Thätigkeit ausschliesslich Innervationsstörung, Parese ist, oder aber mit histologischen Veränderungen der Verschlussvorrichtung, namentlich der Prostata verbunden ist.

Von der eigentlichen Incontinentia urinae bei Erwachsenen muss das sogenannte Nachträufeln, sowie die Ischuria paradoxa unterschieden werden. Das Nachträufeln hat mit der Schliessmuskelvorrichtung nichts gemein und erklärt sich nach Ultzmann in der Weise, dass gegen Ende der Harnentleerung die Muskeln der Harnröhre in krampfhafte Contraction gerathen, die Harnröhrenwand steif wird, wobei die letzten Tropfen ebenso wenig entleert werden können, wie z. B. aus einer Glasröhre mit starren Wänden, bei welcher das eine Ende luftdicht verschlossen ist; nach einigen Minuten hört aber mit der Erschlaffung der Harnröhrenmuskeln die Starrheit der Harnröhrenwand auf, worauf sich die noch in der Harnröhre enthaltenen wenigen Tropfen Harn, und zwar gewöhnlich nach dem Zuknöpfen in die Hosen entleeren. Die Ischuria paradoxa, welche in Form von Harnträufeln bei gelähmter und bedeutend dilatirter Blase vorkommt, wird später unter den Erscheinungen der Harnverhaltung erörtert werden.

Die auf Paralyse des Schliessmuskels beruhende Incontinentia urinae ist die Folge von Verletzungen oder anderweitiger pathologischer Veränderungen des Centralnervensystems (Tabes) und gewöhnlich mit der gleichzeitigen Paralyse der Detrusoren gepaart, so dass hier das Harnträufeln gewöhnlich mit Harnverhaltung, oder richtiger: mit Harnansammlung in Verbindung ist.

Die auf histologischer Veränderung der Verschlussvorrichtung beruhende Incontinenz tritt meist im Greisenalter, und zwar am häufigsten bei der senilen Atrophie der Prostata auf, welche gleichzeitig mit der Atrophie der Schliessmuskel einhergeht.

Seltener geschieht es, dass die Schliessmuskeln ihre Functionsfähigkeit in Folge von Zerstörungsprocessen, namentlich durch tuberculöse Geschwüre, oder durch den aus der Umgebung übergreifenden Brand verlieren. Häufiger ist bei Frauen nach schweren Geburten eine mehr bis minder bedeutende Zerstörung der Blasenwand und der Schliessmuskeln und zwar jedesmal mit Fistelbildung verbunden.

Die Incontinentia urinae kann auch Folge von operativen Eingriffen sein, namentlich nach gewaltsamer Dilatation der Harnröhre bei Frauen, nach dem Dammschnitt bei Männern, insbesondere wenn der Blasenring gewaltsam und in hohem Grade erweitert oder gar incidirt wurde; in solchen Fällen ist jedoch die Functionsstörung gewöhnlich eine blos vorübergehende, welche blos einige Stunden, höchstens einige Tage andauert und nur sehr selten persistirt.

Harnträufeln wird auch hervorgerufen durch in die Blasenmündung gerathene Fremdkörper, wenn dieselben eine unebene Oberfläche haben.

Bei der auf Innervationsstörungen beruhenden, geschwächten Thätigkeit der Schliessmuskeln können auf den Muskeltonus wirkende Mittel, Belladonna, Strychnin und local die Elektricität versucht werden. Die auf seniler Prostataatrophie beruhende mangelhafte Function des Schliessmuskels trotzt natürlich jedweder Behandlung; bei diesen Fällen richtet man die Behandlung, da das Leiden gewöhnlich mit Harnansammlung verbunden zu sein pflegt, gegen die letztere. Die durch partielle Zerstörung des Schliessmuskels bedingte Incontinentia urinae erfährt, da dieselbe gewöhnlich mit Fistelbildung verbunden ist, mit dem Verschluss der Fistel durch einfaches Auffrischen und Zusammennähen, manchmal aber durch eine plastische Operation, besonders bei Frauen, eine günstige, befriedigende Lösung.

Viel häufiger und wichtiger und vom Standpunkte der Behandlung viel dankbarer ist eine zweite Gruppe der Functionsanomalieen der Blase, nämlich die mangelhafte oder die total gehinderte Harnentleerung.

Die mangelhafte Entleerung, die Insufficienz (incompetentia, Thompson) der Blase beruht gewöhnlich auf der mangelhaften Thätigkeit der Detrusoren und ist die Folge von vorhergegangenen mechanischen Entleerungshindernissen, z. B. Prostataveränderungen, Stricturen der Harnröhre, oder von den in der Blasenwand abgelaufenen oder zum Theil noch bestehenden entzündlichen Processen. Selten ist dieselbe die Folge von Innervationsstörungen nach Verletzungen und Veränderungen des Centralnervensystems, indem diese centralen Leiden nicht so sehr Insufficienz, als vielmehr Paralyse bedingen.

Die Insufficienz der Blase tritt am häufigsten bei den in der Harnentleerung sich manifestirenden und in irgend einem Theile der Blasenmündung oder der Harnröhre befindlichen Hindernissen auf, also bei Vergrösserung der Prostata, bei Harnröhrenstricturen,

seltener bei den die Blasenmündung verschliessenden oder verengenden Blasensteinen und Blasengeschwülsten. Anfangs überwindet die Blase alle diese mechanischen Hindernisse, die Detrusoren werden in Folge der häufigeren und grösseren Arbeitsleistung hypertrophisch, functioniren mit gesteigerter Energie und sind trotz der mechanischen Hindernisse im Stande, die Blase bei jedem Acte des Harnens vollständig zu entleeren. Später, nach Monaten, oft sogar erst nach Jahren stellt sich in Folge der in ihrer Natur gelegenen Zunahme der Hindernisse, hauptsächlich aber der in den Detrusoren auftretenden histologischen Veränderungen, insbesondere wenn noch Blasenentzündung hinzutritt, die Insufficienz der Detrusoren ein, in Folge welcher bei jedesmaliger Harnentleerung eine gewisse Menge Harn in der Blase zurückbleibt und zwar anfangs eine geringe, später eine immer grössere Menge, welche schliesslich die successive Dilatation der Blase bewirkt.

Auch die lange andauernde Blasenentzündung kann Insufficienz hervorrufen und zwar in Folge jener in den Detrusoren auftretenden Gewebeveränderungen, welche in der pathologischen Anatomie der Blasenentzündung erörtert wurden.

Den ersten Anstoss zur Entwickelung der Insufficienz giebt oft die Jahre hindurch fortgesetzte Harnentleerung bei unzweckmässiger Körperhaltung, z. B. in der Rückenlage, oder aber das Zurückhalten des Harns durch längere Zeit; und ist einmal der Anfang gemacht, so liefert der auftretende Entzündungsprocess den für die weitere Entwickelung der Insufficienz überaus günstigen und befördernden Factor.

Die mangelhafte Harnentleerung bei älteren Individuen hatte man in früheren Zeiten der Blasenschwäche, manchmal sogar hämorrhoidalen Zuständen zugeschrieben. Morgagni war der erste, der auf die Rolle der vergrösserten Prostata hinwies, und hat diese Auffassung derart an Terrain gewonnen, dass man bei älteren Personen die mangelhafte Harnentleerung gewöhnlich auch heute noch von der vergrösserten Prostata ableitet, und doch ist diese Auffassung ganz entschieden falsch. Vor Allem ist die Hypertrophie der Prostata bei älteren Individuen viel seltener, als die Atrophie derselben; so fand Dittel bei 115 Individuen über 70 Jahren blos in 18 Fällen Hypertrophie, hingegen in 36 Fällen Atrophie der Prostata. Thompson fand theils nach eigenen, theils nach Messer's 194 Leichenuntersuchungen gleichfalls, dass die Prostatahypertrophie viel seltener ist, als dies gewöhnlich angenommen wird, und auch unter diesen verhält sich die Zahl der-

jenigen, welche in Folge der Hypertrophie an Harnbeschwerden litten, wie 1 : 15—20. Dies bestätigen auch meine eigenen Erfahrungen, indem bei den auf meiner Abtheilung wegen mangelhafter Harnentleerung sich meldenden alten Individuen die Prostatahypertrophie sehr oft fehlt, bei den meisten sogar das Gegentheil derselben, nämlich senile Atrophie zu beobachten ist. Und umgekehrt findet man sehr oft bedeutende Prostatahypertrophieen ohne jedwede Harnbeschwerde.

Uebrigens ist die Frage bezüglich der Rolle, welche die vergrösserte Prostata bei der Harnentleerung spielt, noch unentschieden. Es liegt ausserhalb des Bereiches dieser Arbeit, die Prostatahypertrophie des Näheren zu erörtern, und so will ich denn nur die Ansichten in Kürze erwähnen, welche bei diesem Leiden bezüglich der behinderten Harnentleerung auftauchten.

Die Hypertrophie der Prostata ruft, da dieses Organ um die Blasenmündung gelagert ist, in der Richtung der hinteren Partie der Harnröhre und in der Form der Blasenmündung jedenfalls von der Norm abweichende Veränderungen hervor. Die Form der Blasenmündung ändert sich, je nachdem der eine oder der andere Seitenlappen oder der mittlere Lappen der Prostata, oder aber sämmtliche Theile derselben an der Hypertrophie betheiligt sind. So bringt die Hypertrophie des seitlichen Lappens eine solche kleine Erhöhung hervor, welche die Harnröhre und eventuell die Blasenmündung von einer Seite her comprimirt.

Die Hypertrophie des mittleren Lappens kann eine veritable Klappe zu Stande bringen, welche die Blasenmündung von hinten deckt und zu verschliessen vermag. Bei gleichzeitiger Hypertrophie beider seitlichen Lappen können sich die zwischen den beiden Lappen ausgespannten Schliessmuskelfasern und die Schleimhautfalte barrièrenförmig über den hinteren Rand der Blasenmündung spannen.

Alle diese durch die Vergrösserung der Prostata bedingten, verschiedenen Formveränderungen der Blasenmündung verursachen verhältnissmässig selten Harnverhaltung. Im Allgemeinen wird meist die Hypertrophie des mittleren Lappens beschuldigt, welche von hinten, wie eine Klappe, sich auf die Blasenmündung legt und für das eindringende Instrument nur ein sehr geringes oder aber gar kein Hinderniss repräsentirt, den aus der Blase ausfliessenden Harn jedoch um so mehr behindert, als die in der Blase befindliche Flüssigkeitssäule diese von dem hinteren Rand der Blasenmündung sich erhebende Klappe an die Mündung anpresst. Nach

Thompson kann dieser Verschluss auch bei einer so geringfügigen Hypertrophie des mittleren Lappens zu Stande kommen, welche bei der Exploration per anum gar nicht wahrnehmbar ist. Civial, Gouthrie, Leroy und Mercier nehmen ein derartiges von dem hinteren Rande des Blasenringes ausgehendes Gebilde auch bei dem Fehlen der Prostatahypertrophie an, und hat Mercier die Incision desselben in mehr als 300 Fällen ausgeführt. Kohlrausch nimmt als Ursache der behinderten Harnentleerung bei Prostatahypertrophie die durch den Blaseninhalt bewirkte Compression der hypertrophirten und tief in die Blase hineinragenden Pars prostatica urethrae an. Derselben Ansicht ist auch Busch, welcher seine Ansicht auch mit einem sehr instructiven Präparate unterstützt. Jurié leitet die behinderte Harnentleerung von der Verlängerung der Pars prostatica urethrae ab, bei welcher die Detrusoren einen grösseren Widerstand zu überwinden genöthigt sind, als unter normalen Verhältnissen.

Aus allen diesen Erörterungen ist zu entnehmen, dass die im vorgerückten Alter vorkommende mangelhafte Harnentleerung nicht immer mit der Prostatahypertrophie zusammenhängt, sondern oft auf seniler Atrophie der Prostata und der Blasenwand beruht, und dass da, wo Hypertrophie der Prostata vorhanden ist, der Mechanismus der behinderten Harnentleerung von Fall zu Fall ein wechselnder ist.

Die Symptome der Blaseninsufficienz sind anfangs so verschwommen, dass dieselben meist nicht beachtet werden. Bei Zunahme derselben bemerkt der Kranke, dass er liegend nur schwer oder gar nicht im Stande ist, den Harn zu entleeren, was er vordem sehr wohl konnte, und dass er längere Zeit warten müsse, bis der Harnstrahl in Bewegung geräth, ferner dass der Harnstrahl schwach ist, oder eigentlich in verticaler Richtung nach abwärts fliesst, endlich dass er häufiger den Harn entleeren müsse, und dass er nach Beendigung der Harnentleerung nicht jenes angenehme Gefühl hat, welches nach vollständiger Entleerung der Blase einzutreten pflegt, ja sogar dass ein gewisses Gefühl von Völle in dem kleinen Becken zurückbleibt.

Die meisten dieser Symptome kommen jedoch auch bei anderen Krankheiten vor; so kann z. B. der vermehrte Harndrang, die langsame Bewegung des Harnstrahles, die geringe Vehemenz des letzteren auch bei der Harnröhrenstrictur ohne Insufficienz vorkommen.

Von den physikalischen Untersuchungsmethoden gewährt die Digitalexploration (Palpation), solange die Insufficienz geringfügig ist, solange keine bedeutendere Blasenerweiterung vorhanden ist und solange die zurückbleibende Harnmenge gering ist, gar keinen Aufschluss. Bei bedeutenderer Insufficienz und Dilatation kann man, wenn die Blase unmittelbar nach der Harnentleerung untersucht wird, je nach dem Grade der Erkrankung, dieselbe in Form einer grösseren oder kleineren, gespannten oder lockeren, fluctuirenden Geschwulst palpiren; bei Hypertrophie der Blasenwand erhält man sogar den Eindruck, als wenn man eine harte Geschwulst von fester Consistenz fühlen würde, und diese Erscheinung kann um so eher auf Irrwege führen, als die Blase nicht immer symmetrische Formen zeigt.

Das verlässlichste diagnostische Verfahren ist das Catheterisiren. Bekanntlich findet man die gesunde Blase vollkommen leer, wenn man in dieselbe unmittelbar nach spontaner Harnentleerung den Catheter einführt. Anders ist der Befund bei der Insufficienz; bei dieser wird noch immer eine gewisse Menge Harn auch noch durch den Catheter entleert werden, und zwar bei geringfügiger Insufficienz eine kleine Menge, vielleicht nur 20—30, bei hochgradiger Insufficienz aber 400—500 ccm. Bei der Untersuchung auf Insufficienz der Blase lässt man den Kranken vorerst jedesmal stehend Harn entleeren, denn in der Rückenlage ist nicht jeder im Stande, seine Blase auf natürlichem Wege vollständig zu entleeren, und es bleibt stets eine grössere oder kleinere Menge Harn zurück, ohne dass Insufficienz vorhanden wäre. Bei Insufficienz höheren Grades bricht der durch den Catheter entleerte Harn anfangs mit Vehemenz hervor; sobald aber der intravesicale Druck während der Entleerung nachlässt, wird der Strahl immer schwächer, bis der Harn endlich in verticaler Richtung nach abwärts träufelt. Bei dem nach der Entleerung folgenden ersten Besuch rühmt sich der Kranke gewöhnlich, dass er den Harn schon seit langer Zeit nicht so lange halten konnte, wie jetzt nach dem Catheterisiren. Der Arzt jedoch weiss nur zu gut, welchen Werth diese rasche Besserung hat.

Die Feststellung der Diagnose mit Hülfe des Catheters hat auch den Vortheil, dass es möglich ist, aus der Menge des entleerten Harns den Grad der Insufficienz, und demnach auch das zu Bestimmen, welches Resultat und in welchem Zeitraum dieses Resultat durch die eingeleitete Behandlung erreicht wurde.

Bei geringfügiger Insufficienz, wenn dieselbe nicht durch Ent-

zündungsprocesse hervorgerufen wurde, weicht der Harn kaum ab von dem normalen, und zeigt höchstens eine grössere Menge Schleim und Blasenepithel in Form von stärkerer wolkiger Trübung, als Resultat der durch vermehrte Thätigkeit verursachten Hyperämie; ein anderes Mal wird der Harn wieder durch sedimentirte Erdphosphate getrübt und zeigt alkalische Reaction. Symptome der Blasenentzündung treten gewöhnlich erst nach der ersten Einführung von Instrumenten auf und zwar in Folge der von aussen bewirkten Infection. Dass der in der Blase angestaute Harn höchst günstige Bedingungen für die Vermehrung der phlogogenen Organismen bietet, das wurde bereits bei der Aetiologie der Blasenentzündung erwähnt, wo auf die Blaseninsufficienz, als auf eine der häufigsten Ursachen der Cystitis, hingewiesen wurde.

Die häufigsten Folgen der mangelhaften Entleerung des Harns sind also in dem Falle, wenn die Entleerung mit mechanischen Hindernissen zu kämpfen hat, die Hypertrophie und später die Erschöpfung der Blasenmuskulatur und die successive Dilatation der Blase. Beruht aber das Leiden auf Innervationsstörung, wie z. B. auf Verletzung oder krankhafter Veränderung des Centralnervensystems, so entfällt die Hypertrophie der Blasenwand, und es macht sich nur die passive Dilatation geltend, was aber schon nicht Insufficienz, sondern richtiger Blasenlähmung (Paralysis vesicae) genannt werden muss.

Wenn die mechanischen Hindernisse sich schnell entwickeln und zwar bei sonst kräftiger Blasenmuskulatur, also in verhältnissmässig jungen Jahren, und wenn die Detrusoren der Blase grosse Hindernisse zu überwinden haben, so bildet sich manchmal ein Divertikel in der Blasenwand, es wird nämlich zwischen den Bündeln der Detrusoren die Schleimhaut gegen die Oberfläche der Blase hinausgedrängt. Im Allgemeinen nimmt man an, dass das Divertikel sich am häufigsten an der oberen Partie des Blasengrundes bildet, wo nämlich die Muskelschichte der Blase verhältnissmässig am dünnsten ist. Die Divertikelbildung ist gewöhnlich ein langsamer Process, doch können sich Divertikel auch schnell entwickeln.

Ein interessantes Beispiel einer durch mechanische Hindernisse zu Stande gekommenen, raschen Divertikelbildung hatte ich jüngstens zu beobachten Gelegenheit, und kann ich es nicht unterlassen, den Fall in Kürze mitzutheilen.

K. J., 53 Jahre alt, Börsenagent aus Budapest. Ich hatte den Kranken vor 7 Jahren an chronischer Harnröhrenblennorrhoe und an Strictur, welche der Pars bulbosa entsprechend sich gebildet hatte, behandelt, bei welcher Ge-

legenheit ich zugleich eine Prostatahypertrophie bedeutenden Grades constatiren konnte. Die Harnröhrenstrictur und die blennorrhagische Entzündung heilte auf successive Dilatation und nach dem durch den Spiegel hindurch nachträglich ausgeführten Touchiren der entzündeten Partieen. Im October 1887 bekam Patient eine acute blennorrhagische Harnröhrenentzündung; die acuten Erscheinungen zeigten nach localer Behandlung binnen 4 Wochen eine Rückbildung, der Process wurde jedoch chronisch und verbreitete sich auf die hintere Partie der Harnröhre, in Folge dessen häufiger Harndrang auftrat. Der Patient kam zu mir im Dezember mit der Klage, dass er seit 3 Wochen sehr schwer und jedesmal sehr schmerzhaft den Harn entleere, dass er seit einigen Tagen eine schmerzhafte Geschwulst im Unterleibe, rechts von der Mittellinie, wahrnehme, und dass er nur in der Art den Harn zu entleeren vermag, wenn er auf die erwähnte Geschwulst einen energischen Druck ausübt, wobei der Harn bei jedesmaligem Drucke stossweise entleert wird.

Bei der Untersuchung fand ich die Blase des Kranken fast bis zum Nabel erweitert; rechts von der Mittellinie war eine faustgrosse, rundliche, weichere als die Blasenwand, aber mit letzterer zusammenhängende Geschwulst fühlbar.

Ich konnte weder mit einem weichen, noch mit einem Metallinstrument in die Blase eindringen; das Hinderniss befand sich an der Blasenmündung. Der Kranke konnte auf einmal blos 30—40 ccm Harn entleeren, und dies auch nur so, wenn er bei bedeutender Anstrengung auf seinen Unterleib und besonders auf die kleinere rechtsseitige Geschwulst mit seiner Hand einen energischen Druck ausübte. Bedeutendes Fieber, Abgeschlagenheit, soporöser Zustand. Der Harn ist alkalisch, enthält Eiweiss, viel Eiter und Bacterien mit Coccen. Nachdem der Kranke einige Tage das Bett gehütet, lauwarme Bäder, Prissnitz-Umschläge, und innerlich Natr. benzoicum angewendet hatte, war ich im Stande, mit einem Catheter coudée Nr. 9 in die Blase einzudringen, wobei 900 ccm trüber, mit Eiterfetzen gemengter Harn entleert wurde, worauf die an der vorderen Blasenoberfläche sitzende Erhabenheit vollständig verschwand. Tags darauf fand ich die Blase neuerdings sehr erweitert, obgleich der Kranke bei 1—2stündlichen Pausen, jedesmal aber blos 10—15 ccm Harn entleert hatte, und es zeigte sich, wiewohl von etwas geringerem Umfange, von Neuem die rechtsseitige Geschwulst.

Auf Grund dieser Erscheinungen, zugleich aber auf die anamnestischen Daten gestützt, leitete ich die mangelhafte Harnentleerung von dem Uebergreifen des blennorrhagischen Processes auf die Blasenmündung und die Umgebung derselben ab, welches Uebergreifen bei der seit Jahren bestehenden, bisher aber keine Harnbeschwerden verursachenden Prostatahypertrophie, an der Pars prostatica urethrae eine hochgradige Schwellung hervorgerufen hatte, in Folge welcher die Harnentleerung sehr mangelhaft erfolgte, und welche bei der ausserordentlich angestrengten Function der Blase ausser der Hypertrophie der Detrusoren, der vorderen Blasenwand entsprechend, einen ziemlich bedeutenden Divertikel, in verhältnissmässig kurzer Zeit (3 Wochen) zu Stande gebracht hatte. Nach systematisch durchgeführter Catheterisation und nach Anwendung von Blasenwaschungen liess die Cystitis so weit nach, dass ich im Jänner 1888 eine cystoskopische Untersuchung vornehmen konnte, wobei ich an der vorderen Blasenwand, rechts von der Mittellinie, die längliche, in den oberen Partieen breitere, nach unten spaltförmig verengte Oeffnung des Divertikels (Taf. 4 Fig. 3), mit mehreren, vor der Oeffnung ausgespannten, weisslich glänzenden, eitrigen Fäden

auffand. Die Blaseninsufficienz besserte sich nach systematisch durchgeführter Catheterisirung und nach Borsäureauswaschungen (2mal wöchentlich Einspritzungen von $^1/_{10}$ % Nitr. Arg.-Lösung), doch bleiben in der Blase noch immer 450—500 ccm Harn zurück, und ist auch die dem Divertikel entsprechende Hervorwölbung, obgleich dieselbe nur halb so gross ist als früher, noch immer wahrnehmbar.

Die Behandlung der mangelhaften Harnentleerung ist je nach den Ursachen, durch welche dieselbe verursacht wird, verschieden. Wenn ein mechanisches Hinderniss vorhanden ist, so muss vor Allem dieses behoben werden, so muss bei Vorhandensein einer Strictur diese dilatirt, Steine oder Fremdkörper aber müssen vorher entfernt werden. Nach Freimachung des Weges wird, wenn die Insufficienz geringfügig ist, und wenn dieselbe noch keine Schwächung der Blasenwand bewirkt hat, dieselbe von selbst aufhören. Wenn aber bereits die Thätigkeit der Detrusoren geschwächt ist, so muss die systematische Catheterisirung durchgeführt werden, und zwar je nach dem Grade der Insufficienz täglich mehrmals, jedenfalls aber so oft, dass dadurch eine grössere Ansammlung des Harns, welche zu passiver Dilatation führt, verhindert werde.

Das durch Abnormität, insbesondere durch Hypertrophie der Prostata verursachte mechanische Hinderniss kann nur schwer beseitigt werden, und ist so zu sagen eine kaum zu bewältigende Aufgabe. Zur Beseitigung der Vergrösserung des mittleren Lappens oder der an dem hinteren Rande der Blasenmündung entstandenen muskulösen und Schleimhautklappe würde die Incision (Mercier) oder die partielle, oder totale Exstirpation derselben, und zwar mittelst eines durch die Harnröhre eingeführten, gedeckten Messers oder einer Zangenvorrichtung, oder einer galvanokaustischen Schlinge versucht (Bottini). Alle diese Verfahrungsweisen haben jedoch einen problematischen Werth, und sind diese Veränderungen, wie Thompson bemerkt, vor Allem schwer zu diagnosticiren, und zwar um so mehr, als die Vergrösserung des mittleren Prostatalappens in den meisten Fällen nicht einmal per anum constatirbar ist, trotzdem dieselbe vorhanden sein kann. Aus diesem Grunde empfiehlt Thompson die Digitalexploration durch die Dammwunde hindurch, welcher Weg — wenn nöthig — auch für die Exstirpation der Klappe einen günstigeren Weg bietet, als die normale Harnröhre.

Andererseits aber kann die, durch die Vergrösserung der Prostata verursachte Schwäche der Detrusoren auch durch die Operation nicht mehr gebessert werden, so dass man auch nachträglich die systematische Catheterisation ausführen muss, mit welcher die weitere Entwickelung der Insufficienz und die schädliche Wirkung

derselben auf die Nieren verhindert oder wenigstens verzögert werden kann. Der Werth der auf Verkleinerung (Schrumpfung) der Prostata durch Druck oder Einspritzungen (Heine) gerichteten Bestrebungen wird am besten durch die Kritik von Socin charakterisirt. Nicht viel günstigere Resultate liefern bis jetzt die partielle Resection der Prostata durch den hohen Blasenschnitt und die Electropunctur.

Bei der durch die senile Veränderung der Blasenwand bedingten mangelhaften Harnentleerung bleibt kaum etwas Anderes zu thun übrig, als die systematische Anwendung des Catheters.

Die durch Innervationsstörung hervorgerufene mangelhafte Harnentleerung, die eigentliche Paralyse der Blase, erstreckt sich nicht nur auf die Detrusoren, sondern auch auf die Schliessmuskeln und verursacht aus diesem Grunde keine so hochgradige Harnansammlung, wie die oben angeführten Ursachen. Nach der Ansammlung einer gewissen Harnmenge überwindet der intravesicale Druck die Gegenwirkung der geschwächten Schliessmuskeln, und es tritt unwillkürliches Harnträufeln ein, welches anfangs blos in verticaler Stellung (stehend), bei Husten, Niesen oder irgendwelcher Anstrengung auftritt, später aber stärker und permanent wird. Aus diesem Grunde findet man in solchen Fällen die Blase nur in geringem Maasse erweitert. Dies ist der Zustand, welcher unter der Benennung **Ischuria paradoxa** bekannt ist.

Bei der Insufficienz, welche auf solcher abnormen Innervation beruht, oder bei Paralyse wendet man die den Muskeltonus stärkenden Mittel, wie Extr. secal. cornut. ($^1/_4$—$^1/_2$ g pro die), Strychnin. sulf. (1 cg pro die, in 3 Theilen) innerlich, oder das letztere noch zweckmässiger in Form von subcutaner Injection in der Blasengegend an (Strychnin. sulf. 0,05, Aq. dest. 10,0). Dieses Mittel muss jedoch, sobald Intoxicationserscheinungen auftreten, sistirt werden. Wenn die innerlich verabreichten Mittel, die Massage der Bauchwand, Turnen und die Anwendung lauwarmer Bäder zu keinem Resultate führen, so kann die Elektricität, und zwar sowohl der constante, als der inducirte Strom versucht werden, wobei der eine Pol in Form eines Catheterrheophors in die Blase eingeführt wird, während der andere Pol auf die Kreuzgegend oder in den Mastdarm angelegt wird. Die elektrische Behandlung beginnt man stets mit schwachen Strömen und verstärkt dieselben nach und nach in vorsichtiger Weise, da sonst in der Blase unangenehme Reizungserscheinungen hervorgerufen werden können.

Mag jedoch welche Behandlung immer eingeleitet werden,

stets bleibt die systematische Catheterisirung die Hauptsache, welche der Kranke (mit elastischem Instrumente) sehr bald auch selbst erlernt. Bei der bekannten Indolenz der Kranken muss jedoch das Instrument und die Beobachtung der Reinlichkeit bei Einführung desselben recht häufig controlirt werden.

Wenn in der Blase ein Entzündungsprocess vorhanden ist, so muss die systematische Catheterisirung mit der im Kapitel über Blasenentzündung erörterten und je nach der Intensität und Form der Entzündung zu bestimmenden localen Behandlung verbunden werden.

Die Einführung des Catheters bietet, abgesehen von der Harnröhrenstrictur, so zu sagen nur bei der Prostatahypertrophie Schwierigkeiten, und sind dann in diesem Falle die Schwierigkeiten sehr bedeutende, manchmal sogar unüberwindliche. Es ist zweckmässig, das Eindringen zuerst stets mit einem weichen Nélaton- oder Mercier'schen Catheter zu versuchen, da diese Instrumente zufolge ihrer Biegsamkeit dem Verlauf der in Folge der verschieden geformten Vergrösserung der Prostata in verschiedener Richtung gekrümmten und verdrehten Harnröhre leichter folgen können. Auch der Hay'sche Kunstgriff kann in Anwendung gebracht werden, indem man nämlich einen gewöhnlichen englischen Catheter mit Mandrin bis zu dem Hindernisse einführt, hierauf den Mandrin um einige Centimeter zurückzieht und hiedurch dem Ende des Instrumentes eine grössere Krümmung verleiht, wobei dasselbe — indem es sich eher auf die vordere Harnröhrenwand stützt — bei vorsichtigem Voranschieben manchmal leichter in die Blase gelangt. Wenn die weichen Instrumente uns im Stich lassen, so versucht man das Eindringen in die Blase mit einem Metallcatheter. Bevor das Metallinstrument angewendet wird, ist es zweckmässig, die Prostata vom Mastdarme aus nochmals einer sorgfältigen Untersuchung zu unterziehen, denn das Metallinstrument wird schon mit Willkür geführt, und so muss man denn darüber orientirt sein, welcher Lappen der Prostata vergrössert ist. Hat man die Vergrösserung des mittleren Lappent constatirt, so ist das Hinderniss an dem hinteren Rand der Blasenmündung, und es muss demnach das Ende des Instrumentes an der oberen Wand weitergeführt werden, zu welchem Zwecke das mit grosser Krümmung versehene Instrument geeignet ist. Wenn der eine oder andere Seitenlappen an der Hypertrophie participirt, so muss der Schnabel des Instrumentes stets an der entgegengesetzten Seitenwand vorangeschoben werden, ohne dass gewaltsam vorgedrungen würde, wovor man sich um so mehr hüten muss, weil die zufällige Verletzung acute Entzündung und Harn-

verhaltung hervorruft, wo vordem blos erschwerte Harnentleerung vorhanden war. Auch der Mercier'sche knieförmig gebogene Metallcatheter (Sonde prostatique) oder der doppelt gekrümmte Catheter (Sonde bicoudée) kann versucht werden. Mercier und Thompson vereinigen sogar den Metallcatheter mit dem elastischen, welcher bei dem ersteren durch das auf der concaven Oberfläche befindliche Fenster, bei dem Instrumente von Thompson aber durch das mit offenem Ende versehene Metallrohr vorangeschoben werden kann, wenn das Metallinstrument bis zum Hinderniss bereits eingeführt worden ist. Bei einer gewissen Geübtheit und bei grosser Vorsicht genügt gewöhnlich der mit Mercier'scher Krümmung versehene elastische, oder der gewöhnliche Metallcatheter; was mich betrifft, so habe ich die oben erwähnten complicirten Verfahrungsweisen und Instrumente nie in Anwendung gebracht.

Bei hochgradiger Harnansammlung räth man im Allgemeinen von der vollständigen und schnellen Entleerung der Blase ab, indem die Erfahrung gezeigt hat, dass wenn man bei älteren Individuen die bedeutend erweiterte Blase auf einmal und rasch entleert, einige Tage nach der Entleerung sehr schwere Erscheinungen, namentlich acute Cystitis, eitrige Pyelitis und interstitielle Nierenentzündung mit Abscessbildungen, hochgradiges Fieber mit den Erscheinungen der Erschöpfung und der Urämie auftreten können, und stellt sich bei Zunahme dieser Erscheinungen nicht selten der lethale Ausgang ein. Auf dieser durch Erfahrung gewonnenen Grundlage rathen viele von der Anwendung des Catheters bei älteren Individuen ganz ab.

Diese gefährlichen Folgen der schnellen Entleerung der Blase leitet man im Allgemeinen von der raschen Abnahme des intravesicalen Druckes und der hiedurch entstehenden Circulationsstörungen — welche oft auch zu bedeutenden Blutungen führen — ab, und empfiehlt aus diesem Grunde, die Entleerung der Blase nur nach und nach, langsam vorzunehmen, wobei der Kranke stets das Bett hüten und sich möglichst ruhig verhalten muss. Ich leite das Auftreten dieser schweren Erscheinungen nicht von der raschen Abnahme des intravesicalen Druckes und der hiedurch hervorgerufenen Circulationsstörung, sondern von der acuten localen Infection ab. Es wurde gezeigt, dass die Harnstauung in der Blase die Entwickelung und schnelle Vermehrung der von aussen eingedrungenen phlogogenen Mikroorganismen sehr befördert, und wenn nun in Betracht gezogen wird, dass bei länger andauernder, hochgradiger Harnstauung die Ureteren und die Nierenkelche so zu sagen immer, und zwar manchmal in hohem Grade, erweitert sind,

so kann das Hinaufgelangen der infectiösen Organismen in die Nieren durch diese erweiterten Bahnen, ferner die oft mit Abscessbildung einhergehende Pyelitis und interstitielle Nephritis, sowie die septischen und urämischen Erscheinungen leicht erklärt werden. In solchen Fällen hat übrigens die Vermehrung der Bacterien in dem Harne auch Ultzmann beobachtet, und zwar in der Blase in zusammenhängende membranartige Gebilde eingebettet, in den Nieren aber als Cylinder, welche aus den Harnkanälchen stammten und mit unbeweglichen Bacterienmassen ausgefüllt sind.

Nach diesen Befunden leite ich — obgleich weder Ultzmann noch Andere auf die Bedeutung derselben reflectiren — die nach der raschen Entleerung auftretenden schweren und manchmal in kurzer Zeit verhängnissvollen Erscheinungen nicht so sehr von dem verminderten intravesicalen Drucke, als vielmehr von der Infection und von der leichten und raschen Verbreitung der infectiösen Organismen durch die erweiterten Harnwege in die Nieren ab. Dieser Annahme entspricht auch das klinische Bild, indem die schweren Symptome nicht unmittelbar nach der Entleerung auftreten — obgleich zu dieser Zeit die Verminderung des intravesicalen Druckes und die Circulationsstörung am bedeutendsten sind — sondern erst nach 3—4 Tagen, wenn die infectiösen Organismen bereits in die Nieren gelangt sind. Die durch die rasche Abnahme des intravesicalen Druckes bedingte Circulationsstörung spielt bei der Entwickelung dieser schweren Erscheinungen meiner Ansicht nach nur insofern eine Rolle, als dieselbe — da sie eine Ernährungsstörung repräsentirt — die rasche Vermehrung der infectiösen Organismen ebenfalls befördert.

Auf Grund obiger Auseinandersetzung suche ich in derartigen Fällen die Vermeidung der Gefahren der Catheterisation nicht sowohl in der langsamen Entleerung, als vielmehr in der sorgfältigen Desinfection, welche aber in dem Falle, wenn der angesammelte Harn successive in mehreren Stunden oder Tagen partienweise entleert wird, total undurchführbar ist. Aus diesem Grunde entleere ich die Blase in jedem Falle vollständig und mache dann sofort desinficirende Auswaschungen mit Borsäure (3—4%) oder Carbolsäurelösung (½%). Am Schluss der Waschung lasse ich aber, als Ersatz des intravesicalen Druckes, 100—150, bei hochgradiger Dilatation sogar 250 ccm Borsäurelösung in der Blase zurück, welche jedenfalls ein weniger günstiges Medium für die Vermehrung der infectiösen Organismen bildet, als der theilweise in der Blase belassene, vielleicht schon in Zersetzung befindliche Harn. Derartige

Kranke müssen natürlich bei der Behandlung stets das Bett hüten und sich eines ruhigen Verhaltens befleissigen. Seitdem ich dieses Verfahren befolge, habe ich bei hochgradiger Harnansammlung nicht nur keine Nachtheile der raschen Entleerung, sondern habe vielmehr Vortheile derselben wahrgenommen, indem da, wo noch keine Blasenentzündung vorhanden ist, das Auftreten derselben hintangehalten, wo aber bereits Cystitis vorhanden ist, die Verschlimmerung derselben verhütet werden kann.

Wenn man durch die Harnröhre hindurch nicht in die Blase gelangen kann, so kann der angesammelte Harn nur durch die Punction der Blase oder durch den Blasenschnitt entleert werden.

Die Punction der Blase kann oberhalb des Schambogens an der von dem Bauchfell freien, vorderen Oberfläche der Blase ausgeführt werden; ferner von dem Mastdarm aus, oberhalb der Prostata, in dem Sanson'schen Dreieck; an dem Damme hinter dem Bulbus; endlich unmittelbar unterhalb des Schambogens (Punctio subpubica).

Die Punction oberhalb des Schambogens wird mit dem Frère Côme'schen oder Fleurant'schen Troicart ausgeführt. Das Troicart hat zwei, in einander passende Röhren, von welchen die innere Röhre erst nach der Operation, zur Erleichterung der Reinhaltung, eingeführt wird, so dass der Stachel des Instrumentes blos in die äussere Röhre passt. Die äussere Röhre ist an dem äusseren Ende zum Zwecke der Befestigung mit einer Metallplatte oder mit zwei Ringen versehen. Das Instrument vervollständigt ein Leitungsdraht (Dogge), welcher bei der Reinigung der äusseren Röhre angewendet wird. Dieser Leitungsdraht ist doppelt so lang als die äussere Röhre, und führt man nun dieselbe durch die äussere Röhre hindurch in die Blase ein, so kann letztere entfernt werden, während der Leitungsdraht darin verbleibt und die Richtung des Kanals bei der neuerlichen Einführung der äusseren Röhre sichert.

Die Operation wird in liegender Stellung und in Anbetracht der raschen und kaum schmerzhaften Ausführung gewöhnlich ohne Narkose gemacht. Die Ausführung ist, da die Operation fast ausnahmsweise bei Harnverhaltung in Anwendung kommt, durchaus nicht schwierig. Der Operateur nimmt an der rechten Seite des Kranken Aufstellung, hält in der rechten Hand den Troicart, legt den Zeige- und Mittelfinger der linken Hand quer und flach auf den oberen Rand des Schambogens, sticht unmittelbar oberhalb desselben mit dem Troicart kräftig senkrecht nach hinten so tief ein, bis er einen Widerstand fühlt; nun zieht er den Stachel des Instrumentes heraus und schiebt die Röhre nach hinten und abwärts

tiefer ein. Nach Entfernung des Stachels verschliesst er die äussere Oeffnung der Röhre mit dem Finger und führt die mit einem langen Gummirohr versehene innere Röhre in die äussere ein, wobei der Harn in ein zwischen den Schenkeln oder neben dem Bett tiefer gelegenes Gefäss abfliesst.

Nach Entleerung des Harns wird das Gummirohr verschlossen und das Instrument mit Hülfe der durch die Ringe desselben durchgezogenen dicken Wollfäden an das Becken fixirt.

Die Operation selbst ist kaum mit irgend welcher Gefahr verbunden. Nach der Zusammenstellung von Deneffe und Van Wetter endeten von 328 Punctionen 44 tödtlich, und auch von diesen 44 Todesfällen konnten nur 7 Fälle der Operation zugeschrieben werden. Da die Operation bei gefüllter Blase vorgenommen wird, so kann die Verletzung des Bauchfells, wenn man nicht sehr hoch oberhalb des Schambogens einsticht, nur in dem Falle zu Stande kommen, wenn die Uebergangsfalte des Peritoneum an den Schambogen fixirt ist, oder wenn eine Bildungsanomalie vorhanden ist. Eine grössere Gefahr birgt in sich der Umstand, wenn das Instrument nicht genug tief eingeschoben worden war, da in diesem Falle die entleerte und in das Kleine zurücktretende Blasenwand von dem inneren Ende der Röhre abgleiten kann, welcher Umstand zur verhängnissvollen Harninfiltration des prävesicalen Bindegewebes führen kann. Aus diesem Grunde müssen bei Individuen mit dicker Bauchwand längere Troicarts angewendet werden.

Die Nachbehandlung ist weniger einfach und bedeutend mühsamer, als die Operation selbst. Zwischen der äusseren Oeffnung des Stichkanals und der Platte des Troicarts wird täglich ein Jodoform- oder Sublimatgazering eingelegt, welcher die Aufgabe hat, die von aussen kommende Infection des Stichkanals zu verhindern. In den ersten 6—8 Tagen umfassen die Wände des Stichkanals die Röhre so fest, dass kein Harnsickern zu Stande kommt; später wird mit der Eiterung des Stichkanals die Röhre locker und kann dann das Harnsickern neben derselben nicht hintangehalten werden; der Kranke ist ununterbrochen durchnässt.

Grosse Sorgfalt muss auf die Desinfection der Blase verwendet werden, und wird dies durch Waschungen, welche durch die Röhre hindurch ausgeführt werden, erreicht. Die innere Röhre muss täglich entfernt und sorgfältig gereinigt werden. Die äussere Röhre soll, wenn keine ammoniakalische Gährung zugegen ist, wöchentlich einmal, und wenn ammoniakalische Gährung auftritt, wegen der raschen Auflagerung von phosphorsauren Erden wöchentlich

mehrmals — und zwar mit Hülfe der Dogge — entfernt und gereinigt werden.

Bei der Nachbehandlung geschieht es zuweilen dennoch, dass die Blasenwand von dem inneren Ende der Röhre abgleitet, oder dass die Röhre selbst, bei unruhigem Verhalten des Kranken, herausfällt. In solchen Fällen ist, wenn die Schichten des Stichkanals schon zusammengeklebt sind, die Reposition nicht schwer, insbesondere wenn vorher die Dogge eingeführt worden war; sind aber die Schichten noch nicht verklebt, so verschieben sich die einzelnen Schichten des Stichkanals und erschweren die Einführung in bedeutendem Maasse und machen dieselbe zuweilen auch ganz unmöglich. In diesem Falle ist es am besten, von dem Versuche der gewaltsamen Einführung abzustehen, und wenn das Hinderniss bezüglich der Harnentleerung fortbesteht, die Füllung der Blase abzuwarten, worauf dann die Punction neuerdings wiederholt werden kann. Wenn aber nach dem Herausfallen der Röhre in dem prävesicalen Bindegewebe Symptome der Harninfiltration sich zeigen, so liegt die dringende Indication des hohen Blasenschnittes und der Drainage der Blase vor.

Viel Unannehmlichkeiten verursacht bei der Nachbehandlung die durch das innere Ende der Röhre gesetzte Verletzung der Blasenwand, welche bei der Seitenwendung und sogar bei der geringsten Bewegung des Kranken sehr heftige, krampfhafte Schmerzen in der Blase hervorruft. Aus diesem Grunde ist es zweckmässig, die Metallröhre mit einem Gummicatheter zu vertauschen, sobald die Richtung des Stichkanals durch Verklebung und Granulation gesichert ist. Die einfachste und zugleich sicherste Befestigungsart des Gummicatheters ist die von Dittel empfohlene, welche darin besteht, dass man den Catheter, nachdem derselbe genug tief eingeführt ist, oberhalb des Stichkanals mit einer Insektennadel quer durchsticht und die quer hervorstehenden Enden der Nadel mit Heftpflaster beiderseits an die Haut der Bauchwand fixirt, bei welchem Verfahren das Instrument sowohl gegen das Herausfallen als gegen das Hineingleiten gesichert ist.

Die Gummiröhre bietet, wenn dieselbe dem Durchmesser des Stichkanals entsprechend gewählt wird, auch noch den Vortheil, dass neben derselben kein Harnträufeln zu Stande kommt und der Kranke in seinen Bewegungen, ja sogar im Gehen und Reisen nicht behindert ist.

Der Stichkanal füllt sich nach Entfernung des Instrumentes gewöhnlich sehr schnell mit Granulationen aus und heilt ohne

Fistelbildung. Wenn sich jedoch der Stichkanal vor Entfernung des Instrumentes mit Epithel bedeckt hat, so muss diese Epitheloberfläche durch Brennen zerstört werden; in hartnäckigeren Fällen wird sogar das Auffrischen und Zusammennähen der Fistel nothwendig.

Viel schwieriger ist die Punction bei wenig ausgedehnter oder gar collabirter Blase, indem die Operation nicht wegen Harnverhaltung, sondern behufs Sicherung der Entleerung der Blase vorgenommen wird, wenn nämlich die gewöhnliche Catheterisation bei jeder Gelegenheit auf Schwierigkeiten stösst, wenn z. B. neben einer Prostatahypertrophie eine fausse route besteht, wo man wohl auch durch die Harnröhre hindurch in die Blase gelangt, wo jedoch das Hineingelangen jedesmal mit längerem Herumsuchen und mit immer sich wiederholender Verletzung und Entzündung der Pars prostatica einhergeht. Für solche Fälle empfiehlt Thompson ein Verfahren, welches darin besteht, dass man in die Blase eine catheterförmig gekrümmte Röhre einführt, durch deren offenes Ende eine geknöpfte Sonde bis zur vorderen Blasenwand vorangeschoben wird. Nun durchtrennt man oberhalb des Schambogens, in der Linea alba, in einer Länge von $^3/_4$ Zoll die Bauchwand, drängt mit dem Finger von der vorderen Oberfläche der Blase das prävesicale Bindegewebe auseinander, palpirt den Knopf der in der Blase befindlichen Sonde, schneidet auf denselben ein, schiebt durch die gemachte Oeffnung den Knopf in die Wunde heraus, schiebt auf denselben eine dünne Gummiröhre und zieht nun den Knopf sammt der auf demselben befindlichen Gummiröhre in die Blase zurück; nun fixirt man die Gummiröhre und entfernt die Sonde sammt der catheterförmig gekrümmten Röhre. Bei diesem Verfahren muss insbesondere darauf geachtet werden, dass die Blasenwunde möglichst klein ausfalle, damit neben der eingeführten Gummiröhre kein Harn ausfliesse. Gerade dieser Umstand ist es, welcher den Werth dieser Operation herabsetzt, indem das Ausfliessen des Harns neben der Röhre unbedingt erfolgt, wenn die Blasenwunde auch nur etwas grösser ausfällt, wodurch — bei dem Umstande, dass das prävesicale Bindegewebe mit den Fingern auseinandergedrängt und gequetscht wurde — die Harninfiltration und die Sepsis sehr begünstigt wird, so dass es, wo die Operation sonst angezeigt wäre, zweckmässiger ist, den regelrechten hohen Blasenschnitt zu machen und die Blase der permanenten Irrigation zu unterwerfen.

Der andere, seltener benützte Weg ist der Mastdarm, und zwar der Raum oberhalb der Prostata zwischen dem Samenbläschen,

das sogenannte Sanson'sche Dreieck, welcher Theil der Blase keinen Bauchfellüberzug hat. Behufs Ausführung dieser Operation wird der Kranke in Steinschnittlage gebracht; man führt den linken Zeigefinger in den vorher entleerten Mastdarm ein, palpirt das Sanson'sche Dreieck, welchem entsprechend der Blasengrund sich als pralle, fluctuirende Geschwulst in die Mastdarmhöhle hineinwölbt; nun schiebt man den in der rechten Hand befindlichen Troicart mit zurückgezogenem Stachel an der Volarfläche des linken Zeigefingers entlang ein, drückt die Röhre des Troicarts auf die pralle Blasenwand, unmittelbar oberhalb der Prostata, der Mittellinie entsprechend auf, und sticht dann, indem man den Stachel nach vorwärts schiebt, energisch nach oben ein; hört das Hinderniss auf, so entfernt man den Stachel und schiebt die Röhre etwas tiefer ein. Der Troicart wird am zweckmässigsten mittelst einer T-Binde fixirt.

Die Punction per anum wird gewöhnlich nur in solchen Fällen ausgeführt, wo man hoffen kann, dass der Weg der normalen Entleerung in einigen Tagen hergestellt werden kann. Aus diesem Grunde soll stets ein dünner Troicart benützt werden, welcher keine Fistel hinterlässt.

Wo das Hinderniss, welches sich der Harnentleerung entgegenstellt, nicht schnell beseitigt werden kann und demnach der Stichkanal voraussichtlich längere Zeit hindurch erhalten werden muss, dort ist die Punction per anum gänzlich zu vermeiden; und zwar einerseits deshalb, weil die Röhre für längere Zeit schwerer fixirt werden kann und den Bewegungen des Kranken hinderlich ist, theilweise aber deshalb, weil nach längerem Liegenlassen der Röhre eine hartnäckige Fistel zurückbleibt, durch welche hindurch die Infection der Blase kaum vermieden werden kann, und welche andererseits auch auf operativem Wege sehr schwer verschlossen werden kann.

Der einzige Vortheil dieser Operation ist, dass dieselbe die Blase an der tiefsten Stelle durchdringt.

Die beiden anderen Verfahrungsweisen, nämlich die Punction an dem Damme und unmittelbar unter dem Schambogen (Vollemire) werden nicht angewendet.

In neuerer Zeit fängt die von Hey und Labbé empfohlene Aspiration mittelst des Dieulafoy'schen Apparates an, die Punction zu verdrängen; die Aspiration kann sowohl oberhalb des Schambogens, als auch per anum ohne Schwierigkeit bewerkstelligt werden. Für die Ausführung dieses Verfahrens wird angeführt, dass

dasselbe weniger gefährlich sei, als die gewöhnliche Punction, und dass dasselbe ohne Nachtheil auch mehrmals nach einander angewendet werden könne. Neuere Mittheilungen bestätigen jedoch die Gefahrlosigkeit der Aspiration durchaus nicht. Bryant theilt 2 Fälle mit, bei welchen nach der Aspiration längs des Stichkanals Harnerguss und Sepsis auftrat, während bei dem Falle von Bennett unmittelbar nach der Aspiration Blasenruptur erfolgte. Diese und ähnliche Fälle erbringen nur den Beweis, dass da, wo die Blasenwand nicht gesund ist — und dies ist bei den meisten Harnretentionen der Fall — die Aspiration, auch mit der dünnsten Nadel ausgeführt, nicht gefahrlos ist. Aber auch bei gesunder Blasenwand bleibt es ein Hauptnachtheil, dass durch das dünne Instrument hindurch die Desinfection der Blase nicht ausführbar ist.

Die Indication der Punction der Blase bietet sich, meiner Ansicht nach, nur sehr selten dar.

Im Allgemeinen hält man die Punction für indicirt bei Harnverhaltungen, welche durch impermeable Stricturen, durch Verletzungen der Harnröhre oder durch Prostatahypertrophie und Prostatageschwülste verursacht werden.

Bezüglich der beiden ersten Indicationen geht meine auf zahlreiche eigene Fälle gestützte Meinung dahin, dass sowohl bei impermeabeln Stricturen, als auch bei Quetschungen der Harnröhre in erster Reihe der äussere Harnröhrenschnitt versucht werden soll, mit welchem — wenn derselbe gelingt — nicht nur die Harnverhaltung, sondern auch die Strictur radical beseitigt, während bei Harnröhrenverletzungen der Hauptindication (nämlich Blosslegung und Desinfection des verletzten Herdes) entsprochen wird.

Die Punction wird nur in dem Falle nothwendig sein, wenn der äussere Harnröhrenschnitt, nämlich das Auffinden des centralen Stumpfes, nicht gelingt und die Harnverhaltung weiter fortbesteht.

In solchen Fällen ziehe ich die Eröffnung der Blase oberhalb des Schambogens vor, denn durch diese Oeffnung hindurch kann man mittelst des von hinten bewerkstelligten Catheterisirens das Auffinden des centralen Stumpfes leichter befördern. Diese Catheterisation von hinten, welche mit Brainard's Namen verknüpft ist, welche jedoch auf Verduc's Empfehlung zuerst von Verguin ausgeführt wurde, habe auch ich öfter vortheilhaft in solchen Fällen angewendet, welche nach der in der Provinz ausgeführten Punction

wegen Lösung der Strictur auf meine Abtheilung kamen. Ich selbst aber sah mich nie in die Nothwendigkeit versetzt, wegen Stricturen oder Verletzungen die Punction auszuführen.

Ich kann vielmehr behaupten, dass ich bei der durch Vergrösserung der Prostata hervorgerufenen Harnverhaltung blos ein einziges Mal in die Lage kam, die Punction ausführen zu müssen, und zwar wegen eines Prostata-Sarcoms.

Harrison empfiehlt bei der Prostatahypertrophie, die Punction durch die Prostata hindurch zu machen, wobei die längere Zeit hindurch liegengelassene Röhre die Schrumpfung der Prostata zu bewirken im Stande ist. Rohmer empfiehlt bei der Prostatahypertrophie, wenn Harnverhaltung auftritt, die Ausführung des hohen Blasenschnittes mit Exstirpation des mittleren Prostatalappens von der oberen Schnittwunde aus. Von 4 in dieser Weise operirten Personen blieben 2 am Leben und besserten sich in bedeutendem Maasse. Bei schweren Fällen verdienen beide Verfahrungsweisen Beachtung; bezüglich des Werthes derselben ist die Orientirung jedoch erst dann möglich, wenn mehr Fälle zur Verfügung stehen werden. Die beiden auf die Resection der Prostata bezüglichen mitgetheilten Fälle von Schmidt sind hinsichtlich der Verbesserung der Harnentleerung nicht sehr ermunternd.

Die Blasenspalte (eversio, exstrophia, prolapsus congenitus, inversio vesicae).

Bezüglich des Zustandekommens der Blasenspalte sind die Ansichten ebenso getheilt, wie bezüglich der Epi- und Hypospadie. Eine ansehnliche Anzahl von Forschern hält die Blasenspalte für eine Bildungsanomalie, während Andere dieselbe auf mechanische Ursachen, nämlich auf Harnanstauung während des fötalen Lebens und in Folge derselben zu Stande gekommener Ruptur der vorderen Blasenwand zurückführen.

Die Vertheidiger der ersteren Ansicht nehmen an, dass die untere Partie der Allantois, aus welcher sich die Blase bildet, in dem Embryo sich vorne nicht verschliesst und mit den Rändern der noch offenen Bauchwand verwächst. Die Entstehung der die Fortsetzung der Blasenspalte bildenden Harnröhrenspalte aber erklären dieselben in der Weise, dass die Trennung der embryonalen Cloake in den Mastdarm und den Sinus urogenitalis, welche gewöhnlich erst nach Verschluss des Beckenringes zu Stande kommt, hier schon vor Verschluss desselben eintritt, wobei der Sinus urogenitalis keinen hinreichenden Stützpunkt bildet und der später sich

entwickelnde Genitalhügel nicht — wie gewöhnlich — oberhalb, sondern unterhalb des Sinus urogenitalis sich lagert und die Harnröhre dergestalt nicht unter, sondern über die Corpora cavernosa gelangt und in Form eines nach oben offenen Kanals die Fortsetzung der Blasenspalte bildet. Diese auf einer Bildungsanomalie beruhende Annahme wurde nach Ammon von Creve und Roose aufgestellt; dieselbe wurde auch bis in die neueste Zeit von Thiersch vertheidigt, der insbesondere die obige Theorie der Dislocation der Harnröhre entwickelte.

Neuere genaue Beobachtungen sprechen jedoch dafür, dass die Blasenspalte ebenso, wie die Epi- und Hypospadie, ihr Zustandekommen nicht einer Bildungsanomalie, sondern einer während des embryonalen Lebens entstandenen Ruptur verdankt. Die Annahme einer Ruptur stammt noch von Duncan und wurde später von J. Müller weiter entwickelt. Dieser Annahme pflichtet neuestens auch Thiersch bei.

Die Erklärung dieser auf mechanischer Grundlage beruhenden Annahme findet man in der bei der Epi- und Hypospadie erörterten Bildungsanomalie der Urethra Glandis und Penis, namentlich in dem Umstande, dass die Permeabilität der Harnröhre in demjenigen Stadium des fötalen Lebens nicht zu Stande gekommen ist, in welchem die Harnabsonderung sich bereits eingestellt hatte und in Folge dessen der in der Blase des Fötus angesammelte Harn an irgend einem Punkte der Harnwege eine Ruptur verursacht. Wenn die Ruptur an der vorderen Wand der Blase zu Stande kommt, so entsteht eine Blasenspalte, welche gewöhnlich auch das Auseinandertreten der Symphyse im Gefolge hat.

Für diese Annahme spricht einerseits die Wahrnehmung von Thiersch und Kocher, derzufolge bei der Blasenspalte die Uretheren und die Nierenkelchen oft dilatirt sind; in Hinsicht der diesbezüglichen 6 Beobachtungen von Thiersch muss angenommen werden, dass die Blase ursprünglich verschlossen war, denn nur von dem Drucke des in der Blase angesammelten Harns kann die Dilatation der oberhalb der Harnblase gelegenen Harnwege abgeleitet werden.

Ferner spricht für diese Annahme auch der Umstand, dass man den Rändern der Blasenspalte entsprechend stets auch auf die Haut der Bauchwand sich erstreckende narbige Partieen findet, welche als Folgen des innerhalb des embryonalen Lebens abgelaufenen Zerstörungsprocesses aufgefasst werden können. Aehnliche Narben finden sich, wie bereits erwähnt, auch den Rändern der Epi- und Hypospadie entsprechend.

Die Richtigkeit dieser Annahme wird am glänzendsten durch Küster's Fall bewiesen, bei welchem die Blasenspalte während des intrauterinen Lebens durch Vernarbung sich geschlossen hatte. Nach Kaufmann können auch die Fälle von Vrolik und Lichtheim hieher gezählt werden, welche bisher als Blasenectopieen ohne Spalte figurirten.

Bei Blasenspalten findet man der Medianlinie der Bauchwand entsprechend oberhalb der Schambeine eine rothe, gewöhnlich mit granulöser Oberfläche versehene, mit weich anfühlender Schleimhaut überzogene, citronen- bis faustgrosse Geschwulst, deren Ränder in die Haut der narbigen Bauchwand übergehen. An der unteren Grenze dieser Schleimhautinversion bezeichnen zwei kleine, papillenförmige Erhebungen die Mündungen der Uretheren, aus welchen zeitweilig, bald tropfenweise, bald in dünnem Strahle Harn entleert wird. Der Penis ist geschrumpft, nach aufwärts gekrümmt, und wird derselbe nach abwärts gezogen, so sieht man an seiner dorsalen Oberfläche einen seichten Kanal verstreichen, welcher der Harnröhre entspricht, und in dessen Winkel an der Stelle, wo derselbe in die Blasenspalte übergeht, bei Erwachsenen auch das Caput gallinaginis sichtbar ist. Der untere Theil des Penis ist von einer dicken Hautfalte, dem Präputium umgeben. Von den Hoden ist manchmal blos der eine, manchmal auch keiner von beiden in den Hodensack herabgestiegen. Bei Frauen ist die Clitoris in zwei besondere Theile gespalten.

Die Symphysis oss. pub. fehlt, die inneren Enden der Schambeine stehen mehrere Centimeter weit von einander ab, ebenso auch die geraden Bauchmuskeln, deren Trennung sich manchmal bis zu dem Nabel fortsetzt, wobei dann Hernienbildung zu Stande kommt.

In Folge des ununterbrochenen Harnträufelns entstehen in der Umgebung, insbesondere in der Schenkelbeuge und an der inneren Oberfläche der Schenkel Erosionen; die betreffenden Kranken verbreiten einen penetranten, unangenehmen Harngeruch, welcher auch durch häufige Waschungen, Bäder und Wechseln der Wäsche nicht vollständig behoben werden kann.

Behufs Correctur dieses in jeder Beziehung entsetzlichen körperlichen Gebrechens wurden die verschiedensten Vorrichtungen zum Auffangen des Harns angewendet, ohne dass auch nur eine einzige derselben dem Zwecke entsprochen hätte. Bei den verschiedenen Körperbewegungen sickert der Harn beständig neben der Vorrichtung aus; der durch die Vorrichtung verursachte Druck

wird unerträglich, und die Kranken beseitigen den Recipienten nach kurzer Zeit gänzlich.

Die Beseitigung dieses Leidens auf operativem Wege versuchte zuerst Gerdy durch Auffrischung und Zusammennähen der Spaltränder. Die Operation führte jedoch wegen der grossen Spannung der weit abstehenden Wundränder zu keinem Resultate, so dass die späteren Operateure von der unmittelbaren Vereinigung der Ränder der Spalte abstanden und durch der Bauchwand entnommene Lappen die fehlende vordere Blasenwand zu ersetzen suchten (Holmes, Wood, Billroth, Thiersch). Billroth macht, behufs Vermeidung des Absterbens der Lappen, zuerst brückenförmige Lappen aus den seitlichen Hauttheilen der Bauchwand und überträgt den Lappen mit Durchtrennung des einen ernährenden Stieles erst dann auf seinen Bestimmungsort, wenn dessen Ernährungsverhältnisse sich bereits gebessert haben.

Auch Thiersch macht erst vorbereitende Lappen und zwar zuerst einen von der einen Seite des Substanzverlustes, indem er oben und unten die brückenartige Verbindung belässt. Uebrigens löst er den Lappen los, schiebt eine Elfenbeinplatte unter denselben, und wenn die Granulation beginnt und die Schrumpfung des Lappens zum Stillstand gekommen ist, durchtrennt er den oberen Stiel desselben, stülpt ihn über den unteren Theil der Spalte der Blase, frischt die untere seitliche Partie der entgegengesetzten Seite der Spalte auf und näht das freie Ende des Lappens in diesselbe ein. Dieser Lappen wird die untere Hälfte oder zwei Drittel der Blasenspalte decken. Hierauf bereitet er auf ähnliche Art einen zweiten Lappen aus der anderen Seite der Bauchwand und benützt dieselbe, indem er den unteren Stiel derselben durchtrennt, zum Bedecken des oberen Theiles der Spalte. Wenn die Lappen in ihrer neuen Lagerung stabilisirt sind, frischt er die einander berührenden Querränder der beiden Lappen und vereinigt dieselben, hernach aber näht er den oberen Rand des oberen Lappens mit dem oberen Rande der Spalte zusammen. Ist die vordere Fläche der Blasenspalte bereits geschlossen, so trachtet man die Harnröhrenspalte zu beseitigen, was nach dem bei der Epispadie angegebenen Verfahren geschieht.

Mit diesem Verfahren gelingt es gewöhnlich, die Spalte vollständig zu verschliessen und einen Blasenraum zu schaffen, welcher in manchen Fällen bedeutende Harnmengen zu fassen vermag. Die Verschlussvorrichtung der Blase kann natürlich auch durch diese Operation nicht hergestellt werden, und so muss, behufs Zurück-

haltung des Harns, die neugebildete Harnröhre mit einem Compressorium zusammengedrückt werden.

Um die Berührung der granulirenden Oberfläche der Lappen mit dem Harne hintanzuhalten, wurde versucht, dieselben mit ihrer Epithelialfläche nach einwärts zu wenden; dies führte jedoch zur Inkrustation der Haare.

Ein derartiger Verschluss der Blasenspalte auf plastischem Wege nimmt natürlich die Zeit, 1—1½ Jahre, in Anspruch, und doch entspricht — wie neuere Erfahrungen zeigen — das Resultat durchaus nicht den Erwartungen. In dem neugebildeten Raume der Blase besteht ununterbrochen eine entzündliche Reizung fort, welche sich auf die Nieren verbreitet; die festen Bestandtheile des Harns schlagen sich auf die Blasenwand nieder, worauf quälende Schmerzen auftreten, so dass man genöthigt ist, die derart geschlossene Blase wieder aufzuschlitzen.

Ein befriedigenderes Resultat könnte nur durch die directe Vereinigung der Blasenspaltränder erreicht werden, doch wird dies durch die bedeutende Entfernung der Schambeine und der Bauchmuskeln von einander verhindert. Demme hatte schon Versuche gemacht, um die Schambeine, demnach auch die Ränder der Spalte einander zu nähern. In neuerer Zeit versucht Trendelenburg, die Schambeine mittelst mehrerer das Becken umgebender Riemen, an deren Enden Gewichte angebracht sind, einander zu nähern, und wo dieses orthopädische Verfahren allein nicht zum Ziele führt, schneidet er die Synchondrosis sacroiliaca ein.

Bei Ausführung dieser Operation wird der Kranke auf den Bauch gelegt; nun führt man den linken Zeigefinger in den Mastdarm ein, orientirt sich über die Lage der Incisura ischiadica, durchtrennt die Haut oberhalb der Synchondrosis sacroiliaca, dringt mit dem Messer in die Synchondrosis ein, und zwar so tief, bis dieselbe hinreichend gelockert wird. Nun wird die Wunde mit einer Naht vereinigt und behufs Näherung der Beckentheile ein aus Riemen verfertigter Beckengürtel angelegt und die Enden der Riemen mit Gewichten beschwert. Sechs Wochen nach dieser vorbereitenden Operation werden die Ränder der Blasenspalte aufgefrischt und der ganzen Länge nach theils mit Metall-, theils mit Seidennähten vereinigt.

Mit diesem Verfahren hat Trendelenburg bei zwei Kindern (einem 3- und einem 2½jährigen) sehr schöne Resultate erzielt, indem bei dem einen Kinde vollkommener Verschluss zu Stande kam, bei dem anderen aber in dem oberen Winkel eine kleine

Fistel zurückblieb, durch welche hindurch jedoch bei aufrechtem Stehen kein Harn ausfliesst. Bei diesen 2 Fällen wurde, trotzdem die Vereinigung bis zu dem mittleren Theile der Harnröhre ausgeführt worden war, die Verschlussvorrichtung der Blase nicht hergestellt, so dass die Hoffnung, wonach bei directer Vereinigung der Ränder auch die Retentionsfähigkeit der Blase hergestellt werden könnte, sich bis jetzt nicht verwirklicht hat.

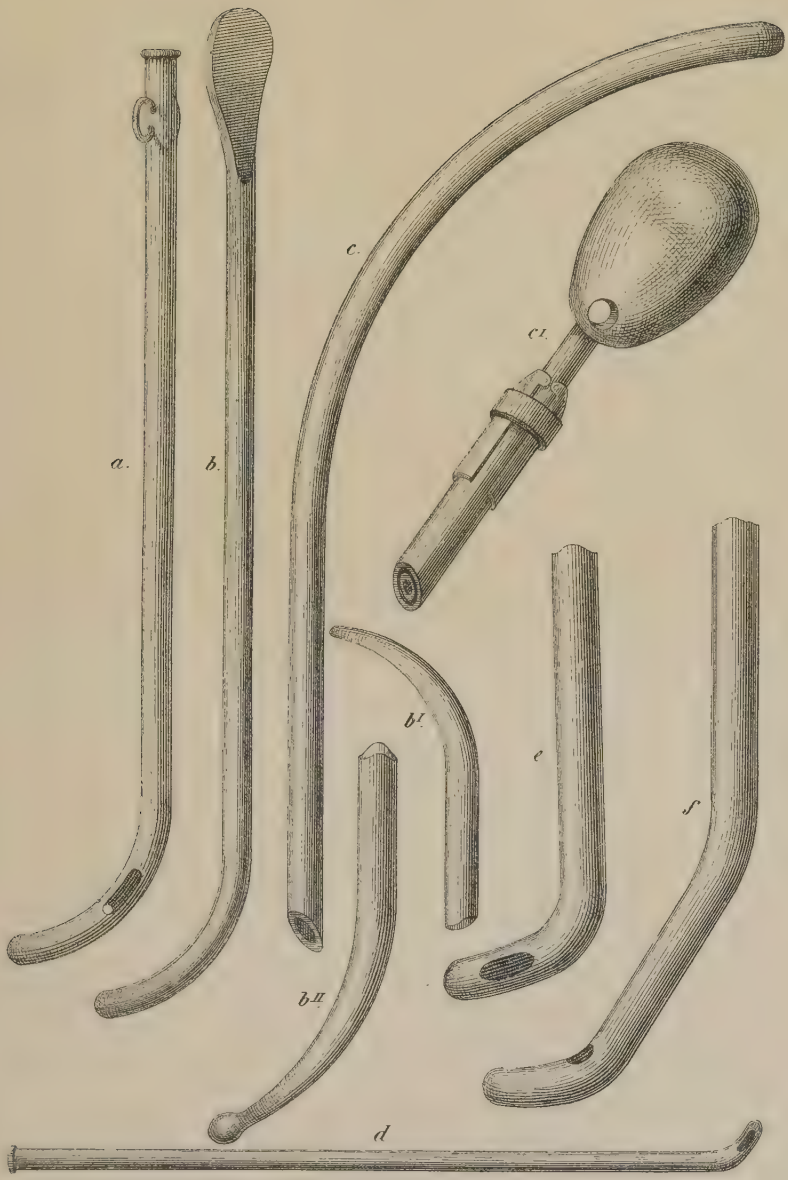
In neuerer Zeit hat Sonnenburg bei einem Erwachsenen die Blase exstirpirt und die Ureteren in den Kanal des Penis eingenäht, bei welchem Verfahren die Vorrichtung zum Auffangen des Harns (Harnrecipient) — wie dies auch der von Zesas mitgetheilte Fall zeigt — viel leichter angewendet werden, und hiedurch die Durchnässung vollständig vermieden werden kann.

Bei Kindern hat das Trendelenburg'sche Verfahren jedenfalls eine Zukunft. Bei Erwachsenen verspricht, bezüglich der Verbesserung des Zustandes, das Sonnenburg'sche Verfahren noch das Meiste, welches jedenfalls vortheilhafter ist, als das Einnähen der Ureteren in den Mastdarm (Roux, Simon).

Erklärung der 1. Tafel.

Instrumente zur Untersuchung der Harnröhre und der Blase, sowie auch zum Catheterisiren.

a = gewöhnlicher Metallcatheter mit kleiner Krümmung; *b* = Harnröhrensonde aus Metall mit cylindrischem Ende; *b'* = dieselbe mit zugespitztem Ende; *b''* = dieselbe mit olivenförmigem Ende; *c* = Gummi- (Nélaton-) Catheter; *c'* = Griff der Finger'schen Leitungsstange zum Gummicatheter; *d* = biegsamer Catheter mit Mercier'scher Krümmung (Catheter coudée); *e* = derselbe aus Metall; *f* = Prostatacatheter mit doppelter Krümmung (Catheter biscoudée).


a.
b.
c.
c1.
b1.
b2.
e
f
d

Erklärung der 2. Tafel.

Urethroskopische Bilder, welche nach verschiedenen, behufs Lösung von Harnröhrenstricturen gemachten operativen Eingriffen, wegen Beurtheilung der Wirkung derselben aufgenommen wurden.

(Die endoskopischen Bilder sind mit einem geraden, offenen Endoskop Nr. 22—24 aufgenommen. Die Figuren übertreffen behufs leichterer Veranschaulichung der Verhältnisse die natürliche Grösse um das 6—9fache.)

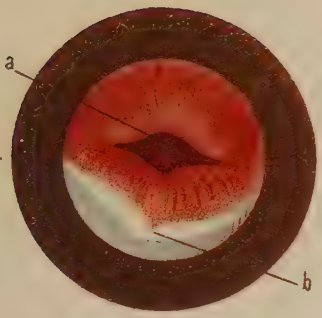
Fig. 1. Endoskopisches Bild einer Strictur blennorrhagischen Ursprungs (Bindegewebsstadium an der Dammpartie). Aufgenommen nach Beendigung der permanenten Dilatation; *a* = Lumen der Harnröhre; *b* = halbmondförmige, bindegewebige Umwandlung der Schleimhaut an der unteren Wand der Harnröhre.

Fig. 2. Endoskopisches Bild einer Strictur blennorrhagischen Ursprungs (Bindegewebsstadium an der Dammpartie). Aufgenommen nach Ausführung der inneren Urethrotomie und nach Application des permanenten Catheters Nr. 14, bei Eintritt der Heilung; *a* = Lumen der Harnröhre; *b* = linear geheilte Narbe des inneren Schnittes.

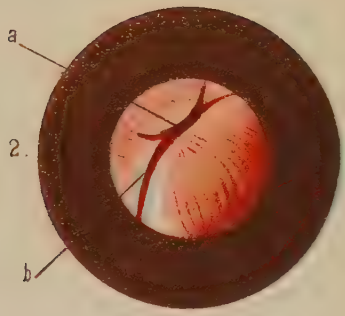
Fig. 3. Endoskopisches Bild einer Strictur blennorrhagischen Ursprungs (Bindegewebsstadium an der Dammpartie). Aufgenommen nach der Sprengung und nach Application eines permanenten Catheters Nr. 14 bei Eintritt der Heilung: *a—a* = Lumen der Harnröhre; *b—b—b* = Narben der linear geheilten Risswunden; *c* = bindegewebige Umwandlung der Schleimhaut; *d* = Contusion an der intacten Partie der Schleimhaut; *e* = Fortsetzung des Risses an der oberen Wand nach vorne.

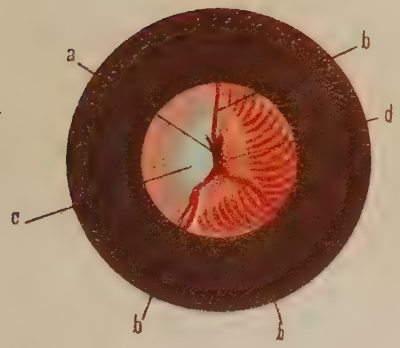
Fig. 4. Endoskopisches Bild einer Strictur blennorrhagischen Ursprungs (callöses Stadium an der Dammpartie). Aufgenommen nach der äusseren Urethrotomie und nach Application des permanenten Catheters mit vollständiger Heilung der Dammwunde; *a* = Lumen der Harnröhre, der bestandenen Strictur entsprechend; *b* = in Bindegewebe umgewandelte Harnröhrenwand; *c* = Narbe des äusseren Harnröhrenschnittes (interponirtes Narbengewebe) an der unteren Wand.

1.

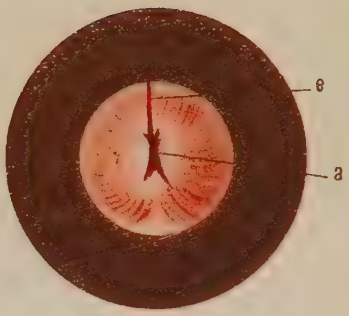


2.





3.



4.

Erklärung der 3. Tafel.

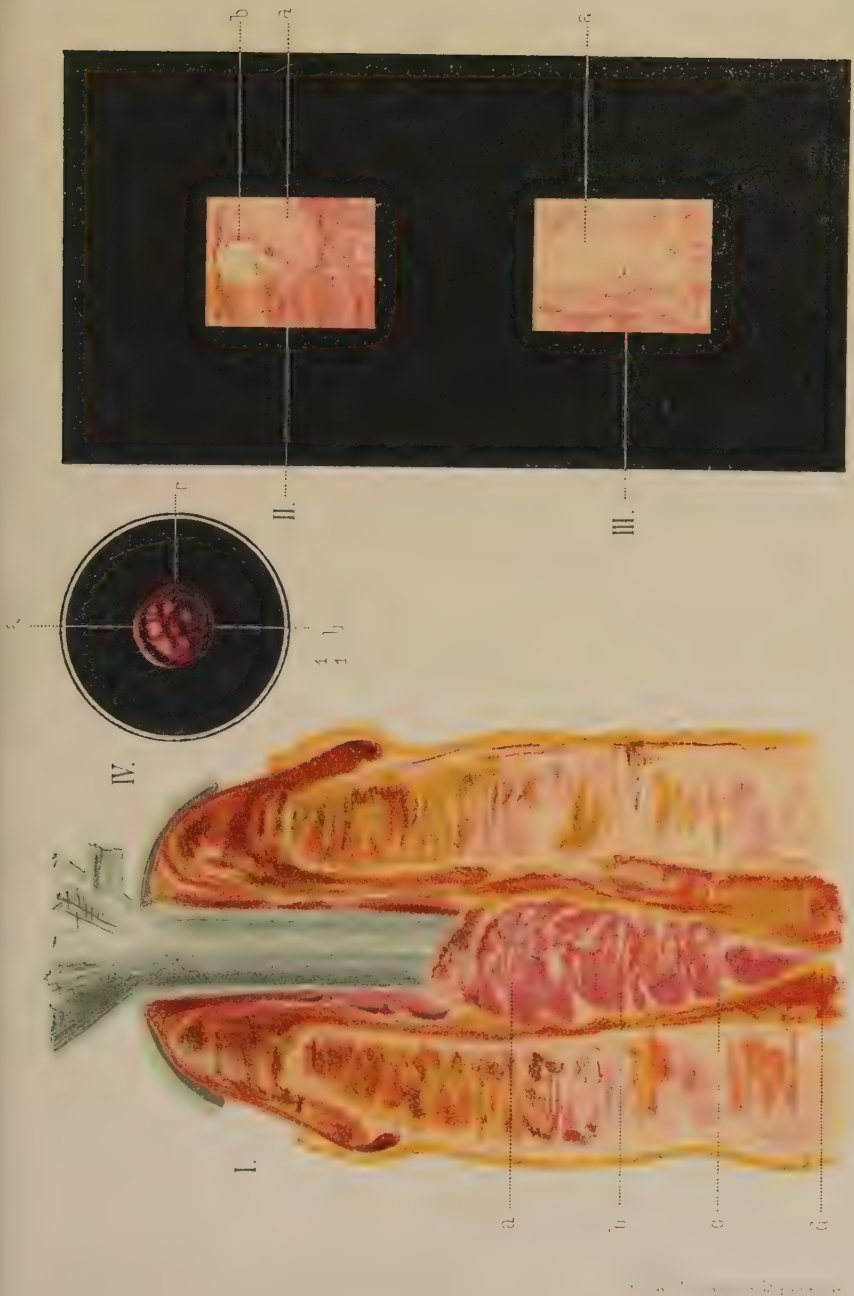
Mittelst Aëro-Urethroskop aufgenommene Bilder bei Harnröhren-Stricturen, Geschwüren und Geschwülsten.

Fig. I. *a* = entzündete Schleimhaut; *b* = ringförmige Querfalten; *c* = Anfang der Strictur; *d* = Fortsetzung derselben.

Fig. II. Durch Druck entstandenes Geschwür an der unteren Harnröhrenwand nach temporärer Dilatation; *a* = Beginn der bindegewebigen Umwandlung; *b* = durch Druck entstandenes Geschwür mit unregelmässiger Form.

Fig. III. *a* = Folliculäre Geschwüre aus der Pars pendula der Harnröhre.

Fig. IV. Papillom in der Pars bulbosa der Harnröhre; *a* — obere Wand der Harnröhre; *b* = untere Wand derselben; *c* = das Lumen der Harnröhre vollständig ausfüllendes Papillom mit theilweise zerfallender Oberfläche.


b
a
c
II.
III.
c
a
b
IV.
I.
d
b
c
a

Erklärung der 4. Tafel.

Mittelst elektrischen Cystoskops aufgenommene Bilder bei verschiedenen Krankheiten der Blase.

Fig. 1. Entzündete Schleimhautinsel mit verschwommenen Blutgefässen aus der Nähe der Blasenmündung bei chronischer Cystitis.

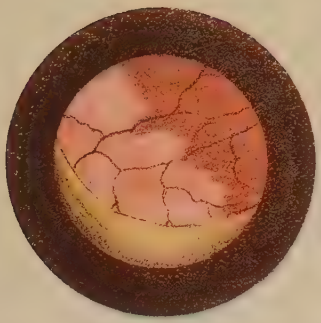
Fig. 2. Granulöse Cystitis nach einem chronischen blennorrhagischen Process (Cystitis granulosa chronica).

Fig. 3. Eingangsöffnung eines an der vorderen Wand der Blase befindlichen Divertikels, von eitrigen Fetzen umgeben.

Fig. 4. Entzündliches Schleimhautgeschwür, unter demselben 2 Blutergüsse und verzweigte Gefässstämme bei chronischer Cystitis (Cystitis ulcerosa chronica).

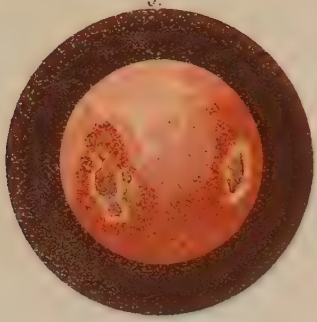
Fig. 5. Blasentuberkel, in der Nähe der Blasenmündung mit tuberculösen Geschwüren, welche mit aufgeworfenen Rändern versehen sind und welche auf dunkelrother, geschwellter, mit granulöser Oberfläche versehener Schleimhautbasis sitzen.

1.



2.

5.



3

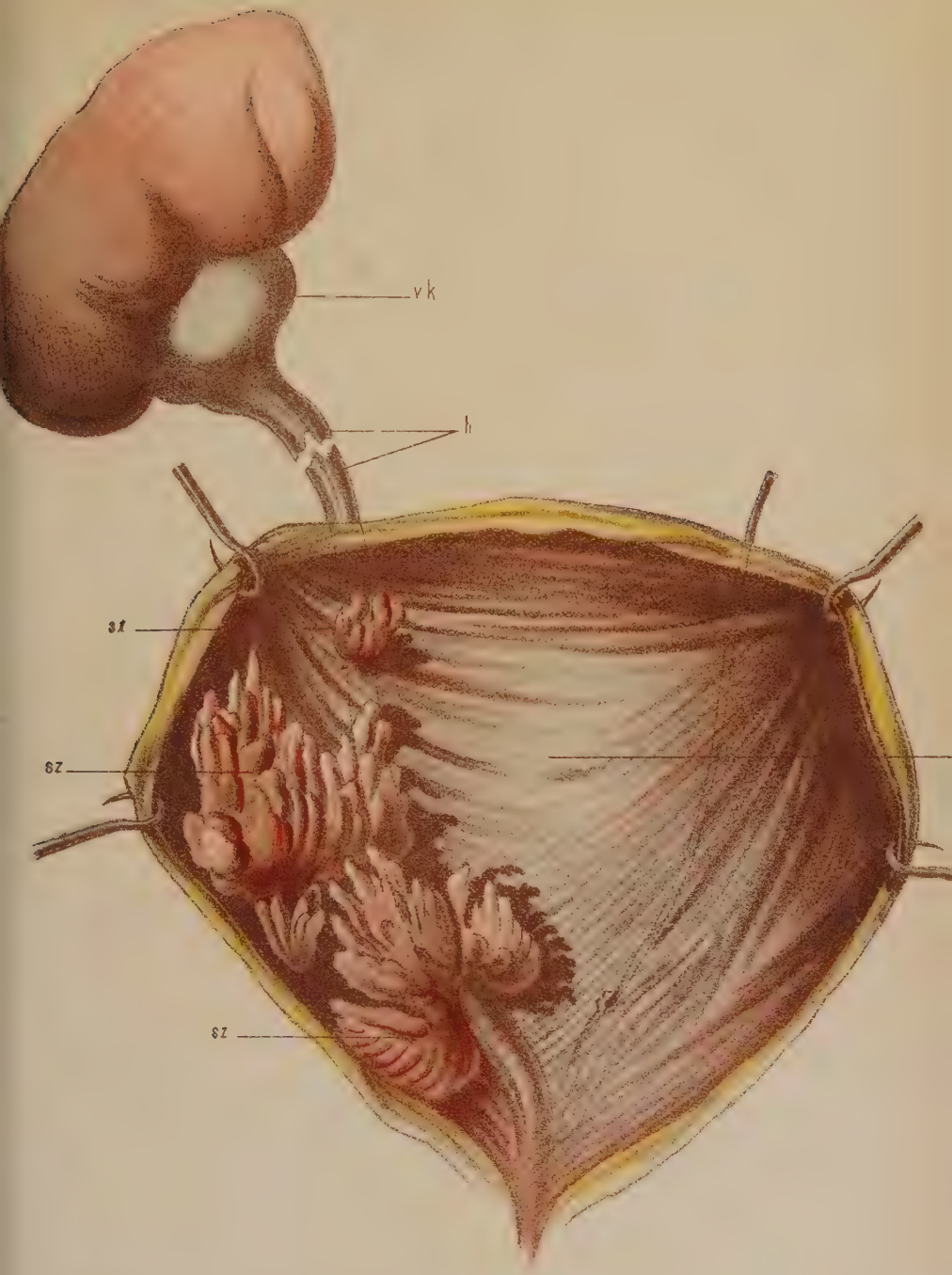
4.

Erklärung der 5. Tafel.

Ein Papillom in der Blase.

(Combinativ. Bild, auf Grundlage der theils durch die Untersuchung, theils während der Operation erlangten Orientirung.)

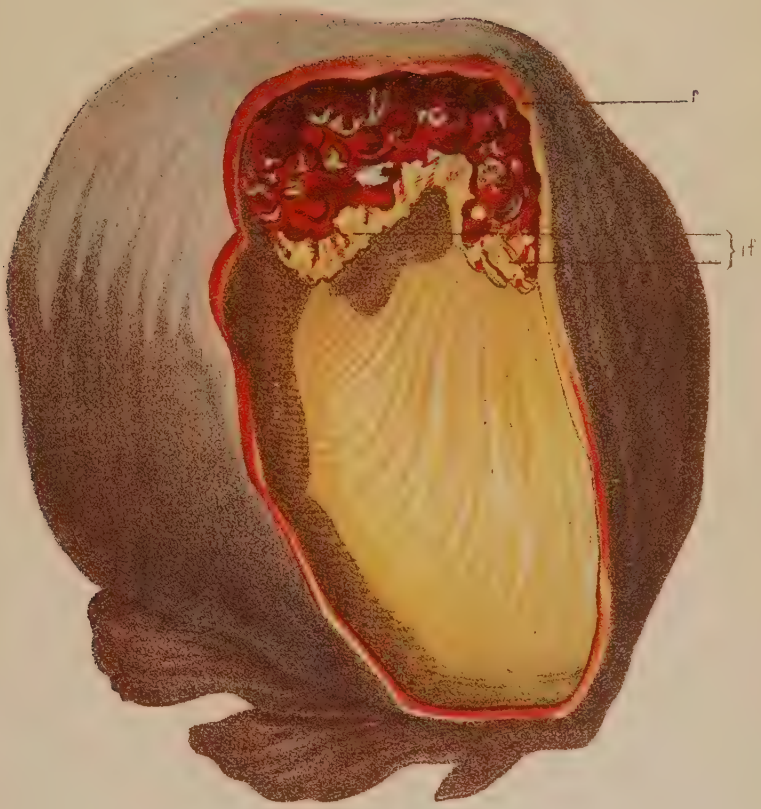
hb = die Blase; *sz*—*sz* —*sz* = Papillom; *h* = Ureter, dilatirt; *vk* = Nierenkelch dilatirt. (S. Blasengeschwülste, I. Fall.)


vk
h
sf
sz
sz

Erklärung der 6. Tafel.

Carcinomatöse Geschwulst an dem oberen Theil der Blase.

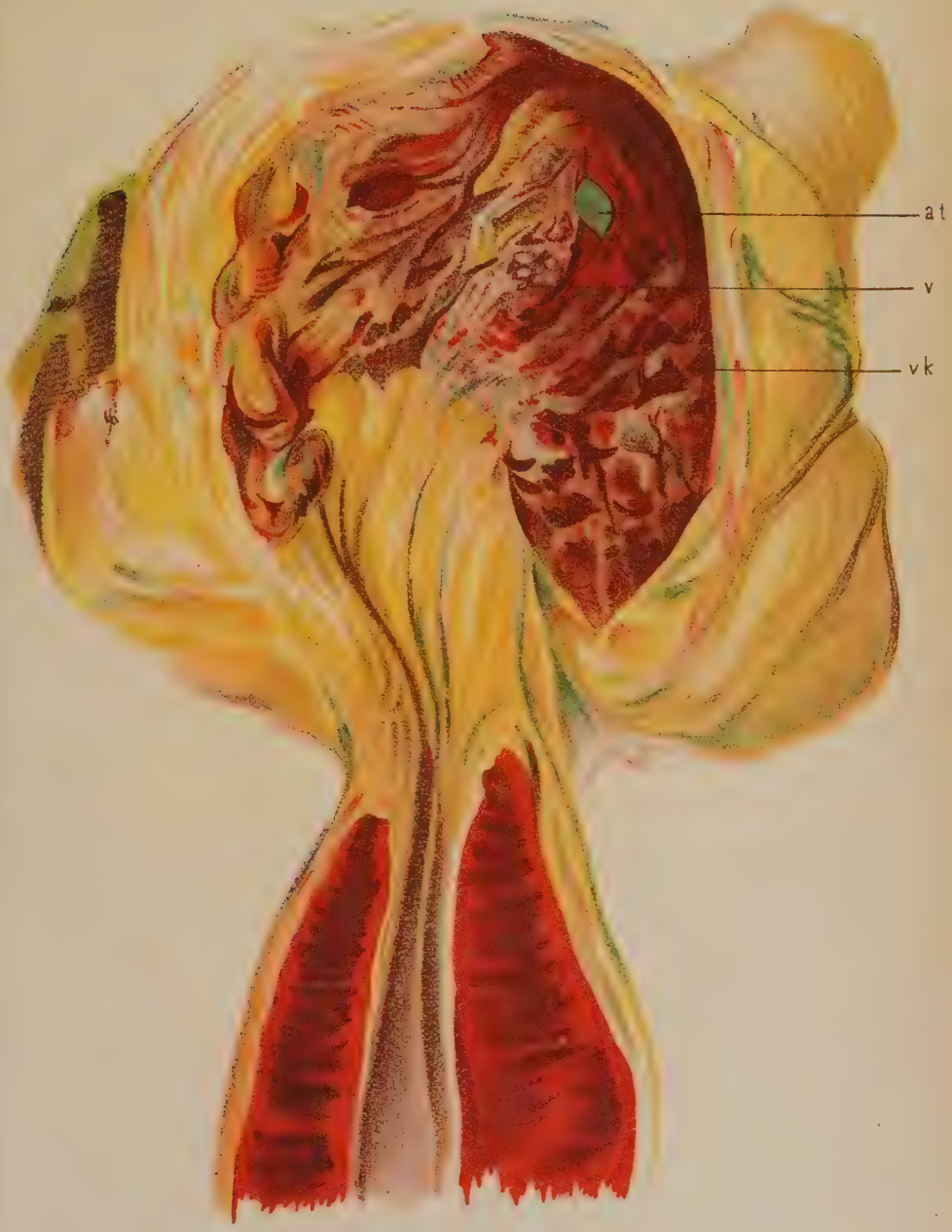
r = Carcinom; *if* = inkrustirte Oberfläche desselben. (S. Blasengeschwülste, 2. Fall.)


r
lf

Erklärung der 7. Tafel.

Carcinomatöse Infiltration der Blasenkuppe und des Blasenkörpers.

rk = carcinomatöse Infiltration mit geschwüriger Oberfläche; *r* = Naht der Wunde des hohen Blasenschnittes entsprechend; *at* = Durchbruch in die Bauchhöhle. (S. Blasengeschwülste, 15. Fall.)


at
v
vk

18.B.426.
Specielle chirurgische Patholog1888
Countway Library BDF4855
3 2044 045 356 565

18.B.426.
Specielle chirurgische Patholog1888
Countway Library BDF4855
3 2044 045 356 565